



Sveriges lantbruksuniversitet  
**Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap**

Swedish University of Agricultural Sciences  
**Faculty of Veterinary Medicine and Animal Science**

## **Inverkan av grisningsboxar, arbetsrutiner och utfodring på resultat i smågrisproduktionen**



**Julia Bäckström**

---

**Examensarbete** / SLU, Institutionen för husdjurens utfodring och vård, **412**

Uppsala 2013

**Degree project** / Swedish University of Agricultural Sciences,  
Department of Animal Nutrition and Management, **412**

Examensarbete, 30 hp

Masterarbete

Husdjursvetenskap

Degree project, 30 hp

Master thesis

Animal Science

---





Sveriges lantbruksuniversitet  
Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap  
Institutionen för husdjurens utfodring och vård

Swedish University of Agricultural Sciences  
Faculty of Veterinary Medicine and Animal Science  
Department of Animal Nutrition and Management

# Inverkan av grisningsboxar, arbetsrutiner och utfodring på resultat i smågrisproduktionen

Effects of farrowing pens, work routines and feeding on results in piglet production

**Julia Bäckström**

**Handledare:** Maria Neil, Institutionen för husdjurens utfodring och vård, Avd. för enkelmagade djur, näringslära och skötsel  
**Supervisor:**  
**Bitr. handledare:** Linda Engblom, Inst. för husdjursgenetik  
**Assistant supervisor:**  
**Examinator:** Jan Erik Lindberg, Institutionen för husdjurens utfodring och vård, Avd. för enkelmagade djur, näringslära och skötsel  
**Examiner:**  
**Omfattning:** 30 hp  
**Extent:**  
**Kurstitel:** Examensarbete i husdjursvetenskap  
**Course title:**  
**Kurskod:** EX0552  
**Course code:**  
**Program:** Agronomprogrammet - Husdjur  
**Programme:**  
**Nivå:** Avancerad A2E  
**Level:**  
**Utgivningsort:** Uppsala  
**Place of publication:**  
**Utgivningsår:** 2013  
**Year of publication:**  
**Serienamn, delnr:** Examensarbete / Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för husdjurens utfodring och vård, 412  
**Series name, part No:**  
**On-line publicering:**  
**On-line published:** <http://epsilon.slu.se>  
**Nyckelord:** Gris, sugga, smågris, avvänjning, avvanda, dödlighet, grisningsbox, arbetsrutin, utfodring, smågrisproduktion  
**Key words:**



# Innehållsförteckning

<b>SAMMANFATTNING .....</b>	<b>1</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>2</b>
<b>INLEDNING .....</b>	<b>3</b>
<b>SYFTE OCH MÅL.....</b>	<b>3</b>
<b>LITTERATURSTUDIE .....</b>	<b>4</b>
SMÅGRISDÖDLIGHET .....	4
<i>Vad som orsakar smågrisarnas död .....</i>	<i>5</i>
<i>Fixering eller ej.....</i>	<i>6</i>
SUGGANS UTFODRING .....	6
<i>Utfodring under laktationen.....</i>	<i>6</i>
SUGGANS BETEENDE I SAMBAND MED GRISNING .....	8
ARBETSRUTINER I SAMBAND MED GRISNING.....	9
<i>Skiftdigivning .....</i>	<i>9</i>
<i>Kullutjämning .....</i>	<i>9</i>
GRISNINGSBOXENS UTFORMNING .....	10
<i>Smågrishörnan.....</i>	<i>10</i>
<i>Boxens inredning .....</i>	<i>10</i>
<i>Boxens temperatur .....</i>	<i>11</i>
<b>EGEN STUDIE .....</b>	<b>12</b>
<b>MATERIAL OCH METODER.....</b>	<b>12</b>
<b>STATISTISK ANALYS .....</b>	<b>13</b>
<b>RESULTAT .....</b>	<b>14</b>
JÄMFÖRELSE INOM BESÄTTNINGAR MED TVÅ OLIKA BOXSYSTEM.....	15
BYGGNAD OCH INREDNING .....	15
<i>Grisningsboxens utformning.....</i>	<i>17</i>
REKRYTERING OCH SYSTEM .....	18
ANVÄNDNING AV SKYDDSGRINDAR ELLER EJ .....	19
SKÖTSEL AV SMÅGRISARNA.....	20
<i>Kullutjämningsrutiner .....</i>	<i>22</i>
<i>Utfodring av smågrisar.....</i>	<i>22</i>
<i>Medicinska behandlingar .....</i>	<i>22</i>
SKÖTSEL AV SUGGAN I SAMBAND MED GRISNING .....	23
<i>Utfodring .....</i>	<i>23</i>
<i>Medicinska behandlingar .....</i>	<i>24</i>
SMITTSKYDD.....	24
DJURSKÖTARNA .....	25
<b>DISKUSSION .....</b>	<b>25</b>
<i>Utfodring av smågrisar.....</i>	<i>25</i>
<i>Suggans utfodring .....</i>	<i>26</i>
<i>Specialiserad smågrisproducent eller integrerad slakt- och smågrisproducent.....</i>	<i>26</i>
<i>Smågrishörnan.....</i>	<i>27</i>
<i>Kullutjämning och skiftdigivning .....</i>	<i>27</i>
<i>Frånstängning av smågrisarna under suggans utfodring.....</i>	<i>28</i>
<i>Boxstorlek .....</i>	<i>28</i>
<i>Rekrytering och smittskydd .....</i>	<i>29</i>
<i>Personaltäthet .....</i>	<i>29</i>
<i>Skillnader i arbetsrutiner .....</i>	<i>29</i>

<i>Felkällor</i> .....	30
<b>SLUTSATSER</b> .....	<b>30</b>
<b>TACK TILL</b> .....	<b>31</b>
<b>REFERENSER</b> .....	<b>32</b>
BILAGA 1 .....	35
BILAGA 2 .....	38
BILAGA 3 .....	39

## Sammanfattning

Smågrisdödligheten har ökat de senaste åren och orsaken är till stor del fortfarande okänd. Upp till 80 % av de smågrisar som dör innan avvänjning drabbas redan under de tre första dygnen efter födseln. De vanligaste orsakerna till att smågrisarna dör är att de blir ihjällegade av suggan eller att de svälter ihjäl. Syftet med den här studien var att undersöka om grisionsboxtypen, suggans utfodring, skötsel och arbetsrutinerna i samband med grisning och digivning har någon koppling till resultatet i smågrisproduktionen. För att hitta svar på vad som orsakat den ökande dödligheten insamlades data från 13 besättningar. Urvalet innehöll 4-5 vardera av boxtyperna BB-box med skyddsgrindar, BB-box utan skyddsgrindar och enhetsbox. I BB-boxarna stannar smågrisarna från födsel till avvänjning och i enhetsboxarna stannar smågrisarna från födsel tills de flyttas till ett slaktsvinsstall vid en vikt på ca 30 kg. Djurskötarna i besättningarna intervjuades, mätningar av grisionsboxarna och deras inredning gjordes, en bedömning av boxens hygien och strömängd utfördes och produktionsdata från produktionsuppföljningsprogrammet PigWin Sugg eller i pappersform samlades in. Resultaten i denna studie påvisade inte någon signifikant skillnad i produktionsresultat mellan suggor som grisade och gav di i BB-boxar med skyddsgrindar, BB-boxar utan skyddsgrindar eller enhetsboxar. Studien fann inte heller några signifikanta skillnader i produktionsresultat beroende på suggans utfodring, skötseln av suggan och smågrisarna i samband med grisning och digivning eller beroende på arbetsrutinerna. Inte heller i de två besättningar som hade separata stall, med respektive utan fixeringsgrindar, fann denna studie signifikanta skillnader i produktionsresultat mellan olika boxtyper. I intervjuerna med djurskötarna framkom att det ansågs vara ett stort problem att smågrisarna blev ihjällegade av suggan, att grisionsboxarna vanligtvis upplevdes lättskötta och att djurskötarna trivdes med sina arbeten. I undersökningen av boxarna och dessas inredning framkom att BB-boxar utan skyddsgrindar i genomsnitt hade störst area och BB-boxar med skyddsgrindar hade minst. Däremot kunde inte studien påvisa att boxstorleken hade någon inverkan på smågrisdödligheten. Det behövs mer forskning i ämnet och fler observationer för att signifikanta skillnader ska kunna påvisas.

## Abstract

The piglet mortality has increased during the last years and to a high degree the reason is still unknown. Up to 80 % of the piglets that die before weaning deasease already during the first three days after birth. The most common reasons causing piglets to die are that they get crushed by the sow or starve to death. The aim of this thesis was to investigate whether farrowing pen design, sow feeding, management and work routines performed at farrowing and lactation had any connection to the result in piglet production. Data were collected from 13 herds in order to find answers about what has caused the increased mortality. The observations represented 4-5 each of the pen types farrow to wean (FTW) with crates, FTW without crates, and farrow to 30 kg (FTG, also without crates). The staff of the herds was interviewed, measurements of the farrowing pens and their interior were performed, assessments of the hygiene status and litter amount in the farrowing pens were made and production data was collected from the production follow-up program PigWin Sugg or in paper format. This study could not demonstrate any significant difference in the production result between FTW pens with crates, FTW pens without crates or FTG pens. Differences in the production result could not be seen to depend on sow feeding, on management performed at farrowing and lactation of the sow and piglets or on working routines. Neither in the two herds which had separate stables, with and without crates, this study found significant differences in the production results between different box types. During the interviews with the staff it was found that they considered it a major problem that piglets were crushed by the sow, that the farrowing pens usually was considered easy to work with and that the staff liked their jobs. In the examination of the farrowing pen and its interior it was revealed that FTW pens without crates had the largest area in average and FTW pens with crates had the smallest. However, this study could not show that the size of the pen had any significant effect on the piglet mortality. More research is needed on the subject and more observations are required for significant differences to be detected.



## Inledning

Smågrisdödligheten innan avvänjning har ökat de senaste åren och anledningen till detta är ännu till stor del oklar. Ekonomin i en smågrisproducerande besättning påverkas av hur många smågrisar som produceras per sugga och år, vilket i sin tur styrs av hur många levande smågrisar som föds per kull, hur många kullar varje sugga får per år och, sist men inte minst beror det också på hur många smågrisar som dör från födsel till avvänjning (Johansson & Andersson, 1997), det vill säga hur hög smågrisdödligheten är i besättningen. Hur många kullar en sugga får per år och antalet levande födda smågrisar kan förbättras med hjälp av avel och god skötsel (Edwards, 2002). Hur smågrisdödligheten påverkas av grisionsboxen, arbetsrutiner och utfodring hoppas jag kunna utreda i den här studien.

I dagsläget finns ganska lite kunskap om hur den idealiska grisionsboxen bör vara utformad. Det är känt att en ändamålsenlig grisionsbox måste kunna uppfylla både suggans och smågrisarnas behov. Detta är inte helt lätt att åstadkomma då deras behov skiljer sig åt, bland annat med avseende på temperatur och underlag. Vidare äventyrar suggans behov av rörelsefrihet smågrisarnas säkerhet. Grisionsboxen måste vara lätt att rengöra och utgödslingssystemet måste vara anpassat för att klara en stor mängd strö då det är av högt värde att boxen håller en god hygien, både för smågrisarnas och för suggans hälsas skull (Jordbruksverket, 2012a). Det är en fördel om boxen är lättskött och att djurskötarna enkelt får en god överblick över boxen för att snabbt upptäcka om någon gris behöver vård. Enligt aktuella djurskyddsregler ska en grisionsbox vara minst 6 m<sup>2</sup> (Jordbruksverket, 2012b), det får det inte finnas någon typ av inredning i boxarna som grisarna riskerar att skada sig på, golvet ska vara slätt, halkfritt och täckt av strö (Jordbruksverket, 2012c).

Det här arbetet har begränsats till att undersöka tiden från att smågrisarna föds fram till avvänjning. I undersökningen ingår dels en litteraturstudie och dels en egen studie som innefattar intervjuer av djurskötare, mätningar av grisionsboxar och deras inredning, en bedömning av hygien och strö mängd i grisionsboxarna samt produktionsdata. Både BB-boxar och enhetsboxar ingår i studien. I BB-boxar hålls smågrisarna från födseln till avvänjning, efter avvänjning flyttas de till en tillväxtbox där de vistas några veckor innan de flyttas vidare till ett slaktsvinsstall. I enhetsboxar hålls smågrisarna från födseln tills de når en vikt på ca 30 kg, då flyttas de till ett slaktsvinsstall.

## Syfte och mål

Syftet med det här arbetet var att undersöka om grisionsboxtypen, suggans utfodring, skötsel och arbetsrutinerna i samband med grisning har någon koppling till resultatet i smågrisproduktionen.

I det här arbetet jämförs tre olika grisionsboxtyper – BB-boxar med och utan skyddsgrindar samt enhetsboxar. Med skyddsgrindar menas grindar som kan användas till att hålla suggan fixerad under grisningen och digivningsperioden. Vidare undersöks arbetsrutiner i samband med grisning, utfodringen samt skötseln av suggan i samband med grisning och digivning. Detta för att utreda om det finns ett samband med resultatet i smågrisproduktionen och för att om möjligt påvisa vad som utmärker den mest ändamålsenliga grisionsboxen och de bäst lämpade skötselrutinerna.

Min hypotes var att suggor som hölls i BB-boxar med skyddsgrindar skulle ha ett lägre antal ihjällegade smågrisar och att suggor som hölls i BB-boxar utan skyddsgrindar eller i enhetsboxar skulle ha ett lägre antal dödfödda smågrisar. Vidare trodde jag att ett lågt antal grisande suggor per djurskötare och tydliga skötselrutiner i samband med grisning skulle generera ett högre antal avvanda smågrisar. Jag trodde även att det skulle vara en lägre smågrisdödlighet i större grisionsboxar i jämförelse med mindre grisionsboxar.

## Litteraturstudie

### Smågrisdödlighet

Smågrisdödligheten är ett problem ur djurvälståndssynpunkt likväl som ett ekonomiskt problem för smågrisproducenten (Andersen et al., 2007). Att smågrisarna dör innan avvänjning är en av de största orsakerna till produktionsförluster hos smågrisproducenterna (Pedersen et al., 2006). Enligt statistik från produktionsuppföljningsprogrammet PigWin Sugg 2011 ligger dödligheten för smågrisar innan avvänjning på 14,9 % för de 25 % bästa besättningarna och på 22,3 % för de 25 % sämsta besättningarna (PigWin Sugg, 2011). Medeltalet för alla besättningar ligger på 18,3 %, vilket är en ökning från år 2010 då medeltalet låg på 17,2 %. Antalet avvanda smågrisar per kull har däremot ökat från 10,6 st år 2010 till 10,7 st år 2011. Det framgår av statistiken att det beror på att det föds fler levande smågrisar per sugga, detta tack vare avel och bättre skötsel (Edwards, 2002), och inte på att färre smågrisar dör innan avvänjning (PigWin Sugg, 2011).

Suggan har den typen av reproduktionsstrategi att hon föder fler kullingar än vad hon normalt sett har kapacitet att föda upp, men vid gynnsamma förhållanden överlever ett högre antal smågrisar (Edwards, 2002). De flesta, 60-80 % av smågrisarna som dör innan avvänjningen, dör de två till tre första dagarna efter födseln (English & Smith, 1975). Det beror delvis på att de första dagarna har smågrisarna en stark attraktion till suggans värmande juver och håller sig nära henne större delen av tiden (Shankar et al., 2009). Detta för att naturligt sett är suggan smågrisarnas enda värmekälla (Weary et al., 1996b). När smågrisarna uppehåller sig nära suggan riskerar de att bli ihjällegade eller trampade på (Shankar et al., 2009). Efter ca tre dagar lär sig smågrisarna att uppskatta värmelampan i smågrishörnan (Shankar et al., 2009) och upptäcker att den ger mer värme än suggan (Weary et al., 1996a). Då tillbringar de mindre tid nära suggan varvid färre smågrisar riskerar att bli ihjällegade (Shankar et al., 2009). Weary et al. (1996b) visade i en studie att de flesta smågrisar som lågs ihjäl av suggan drabbades den första dagen och framför allt under själva grisningen. Anledningen till det kan bland annat vara att suggan, olikt andra däggdjur, inte tar hand om sina små eller slickar dem torra efter födseln, de får själva söka sig till värmen intill henne och själva hitta en spene att dia ifrån (Rohde Parfet & Gonyou, 1991). Det kan också vara så att om smågrisarna befinner sig i närheten av suggan har de större chans att få tag i en spene vid nästa digivningstillfälle. Weary et al. (1996a) har i en studie visat att det i första hand är de smågrisar som är hungriga och växer dåligt som uppehåller sig nära suggan, och det är även de som blir ihjällegade i första hand. De vanligaste orsakerna till att smågrisarna dör, och som orsakar 50-80 % av dödsfallen, är att de blir ihjällegade av suggan eller svälter ihjäl (English & Morrison, 1984).

En studie utförd av Andersen et al. (2005) visade att det finns signifikanta skillnader i beteendet mellan suggor som ligger ihjäl sina smågrisar och suggor som inte gör det. Suggor som inte ligger ihjäl sina smågrisar är mer socialt aktiva och nosar oftare på andra suggor när de hålls i grupp under sin- och dräktighetstiden. De reagerar också fortare på skriket från en

smågris i panik och tar sedan snabbare noskontakt med en smågris efter att de hört skriket (Andersen et al., 2005). Det är annars vanligt att suggorna blir okänsliga för skriken som smågrisarna ger ifrån sig när de håller på att bli ihjällegade (Shanker et al., 2009). Detta beror på att suggorna ofta hör andra suggors smågrisar skrika utan att själva kunna göra någonting åt det, då lär de sig att sälla bort ljudet. Studier har även visat att gyltor är mer känsliga för smågrisarnas skrik än äldre suggor och att suggor som hålls fixerade fortare blir okänsliga för skriket än suggor som hålls lösa (Thodberg et al., 2002).

### *Vad som orsakar smågrisarnas död*

Om djurskötaren inte går in och hjälper suggan vid grisning och digivning kommer smågrisdödligheten att vara över 20 % (Fraser, 1990). Att lägga extra tid på att se till smågrisarna de första dagarna efter födseln borde därför leda till en lägre smågrisdödlighet och ett högre antal avvanda smågrisar (Andersen et al., 2007). Smågrisar som föds små och svaga eller som blivit nerkylda direkt efter födseln löper större risk att bli ihjällegade av suggan eller svälta ihjäl (English & Wilkinson, 1982). Utan en obduktion kan det vara svårt att avgöra vad en smågris har dött av, det är omöjligt att avgöra om den blev ihjällegad av suggan eller om den redan dött av en annan orsak och att suggan lagt sig på den efteråt (Edwards, 2002). Exempel på saker som kan ha orsakat att en smågris dött är skador, missbildningar, nedkylning, infektioner, uttorkning, svält eller låg födelsevikt. Det kan även vara en kombination av flera saker (Shanker et al., 2009). En smågris med låg födelsevikt sjunker snabbare i kroppstemperatur än en tyngre smågris och mer energi går åt till att hålla värmen. Detta gör att de får en ännu sämre chans att klara konkurrensen om suggans spenar mot sina tyngre kullsyskon. En nedkyld och hungrig smågris löper stor risk att bli ihjällegad, frysa ihjäl, få en infektion eller bli utan mjölk även vid nästa digivning och svälta ihjäl. Ett sätt att minska smågrisdödligheten innan avvänjning är enligt Wolf et al. (2008) att selektera för en högre födelsevikt hos smågrisarna (Wolf et al., 2008). En studie utförd av Grandinson et al. (2002) har visat att suggor som föder tyngre smågrisar inte heller ligger ihjäl lika många. Däremot visade samma studie att tyngre smågrisar har svårare att överleva födseln vilket leder till ett högre antal dödfödda smågrisar och även en högre smågrisdödlighet totalt. Enligt Leenhouders et al. (2001) är det bättre att istället selektera för jämnare födelsevikt inom kullen för att på så vis minska smågrisdödligheten.

Smågrisdödligheten är enligt Weary, et al. (1998) högre i stora kullar än i små kullar. Detta beror på att det blir en högre konkurrens om suggans spenar mellan syskonen och det är större risk att fler svälter ihjäl (Weary, et al., 1998). Svältande smågrisar är inte heller lika kvicka och alerta som smågrisar som fått näringsbehovet tillfredställt, och löper större risk att bli ihjällegade av suggan. Det tar också längre tid för suggan att föda en stor kull och de kulningar som föds sist löper större risk att få syrebrist inne i livmodern, vilket kan leda till att de dör eller blir försvagade. Det är även så att immunoglobulininnehållet i råmjölken minskar med 50 % under de sex första timmarna efter att suggan börjat grisa. Därför får de sistfödda smågrisarna i en stor kull råmjölk som ger en sämre passiv immunitet än de förstfödda smågrisarna, vilket ger dem ett sämre skydd mot sjukdomar och en sämre start i livet (Shanker et al., 2009). De sistfödda får även svårare att få tag i en spene, framför allt om de är försvagade eller om suggan fött fler smågrisar än antalet fungerande spenar. Smågrisdödligheten är även högre hos äldre, större suggor, eftersom suggan behöver större utrymme i boxen får hon svårare att undvika att lägga sig på en smågris (Engen et al., 2012a). De äldre är även ofta mindre måna om sina smågrisar jämfört med yngre suggor (Sandberg, 2006). En annan orsak till att smågrisar dör innan avvänjning är att suggan är aggressiv och dödar eller skadar dem allvarligt (Shankar et al., 2009).

## *Fixering eller ej*

Att under grisning och digivning ha suggan instängd i en fixeringsbur har under en längre tid ansetts vara ett effektivt sätt att förhindra att hon ligger ihjäl sina smågrisar (Blackshaw, 1994). Senare forskning har däremot visat att den totala smågrisdödligheten inte skiljer signifikant mellan besättningar som håller suggorna fixerade och besättningar där de hålls lösa (Weber, 2007). Det har även visats att det är positivt för smågrisöverlevnaden om suggan kan röra sig fritt och kommunicera med smågrisarna (Wechler & Hegglin, 1997). Studier har visat att den stress som suggan upplever när hon står fixerad under grisning och inte kan röra sig eller bygga bo, leder till fler dödfödda smågrisar (Baxter and Petherick, 1980). Det tar också längre tid för suggan att grisa färdigt när hon hålls fixerad, vilket kan leda till att fler smågrisar dör under förlossningen (Thodberg et al., 2002). Det är även så att om suggan får möjlighet att bygga bo stimulerar det henne att bli mer beskyddande mot sina smågrisar, vilket leder till en lägre smågrisdödlighet under hela digivningsperioden (Cronin & Amerongen, 1991). När suggan står fixerad är det vanligt att fixeringsburen skaver och orsakar skador och sår på suggans kropp (KilBride et al., 2009). Detta är ett välfärdsproblem och idag (2012) är det förbjudet enligt lag att hålla digivande suggor fixerade i Sverige, Norge och Schweiz (Wechsler & Weber, 2007). Alternativa grisningssystem, istället för att hålla suggan fixerad, kan vara att suggorna får grisa i lösdrifter inomhus eller utomhus eller i individuella boxar inomhus. För att undvika att smågrisarna blir klämda mot väggarna är det vanligt att ha avbärrör längs väggarna i boxen och en smågrishörna där smågrisarna kan komma undan ifrån suggan. Det har även betydelse för smågrisdödligheten hur suggan hölls under sin uppväxt (Shanker et al., 2009). Suggor som hållits i grupplösdrifter under uppväxten har en lägre smågrisdödlighet än suggor som hållits individuellt i små boxar.

## *Suggans utfodring*

För att få långlivade och hållbara suggor är utfodringen under uppväxten mycket viktig (Lammers et al., 2007). Växande gyltor måste få i sig rätt mängd aminosyror, framför allt lysin, för att utveckla sina muskler ordentligt. För att få ett hållbart skelett är kalcium- och fosforbalansen och tillräcklig tillförsel av dessa ämnen viktigt. Gyltorna måste även få i sig tillräckligt med energi för att bygga upp sina ryggsäcksreserver. Det är önskvärt att suggan med tiden ska öka i vikt, men inte öka eller minska sina fettreserver. En ändamålsenlig utfodring under dräktigheten är mycket viktig, det är då smågrisyngorna ska utvecklas, suggan ska växa och även ersätta förlorat ryggsäck från en eventuell tidigare grisning och laktation (Lammers et al., 2007). Utfodringen under tidig dräktighet avgör delvis antalet implanterade foster i suggans livmoder och därmed antalet födda smågrisar. Även suggans levandevikt och foderintag under laktationen styrs till viss del av utfodringen under dräktigheten. Det är viktigt att suggan är i god kondition för att minimera tiden från avvänjning till ny brunst och dräktighet. Det optimala är om dräktiga suggor och gyltor kan utfodras individuellt för att i så stor utsträckning som möjligt tillgodose varje individs behov.

## *Utfodring under laktationen*

Det kan vara svårt att få en sugga att konsumera så mycket foder som hon behöver under laktationen (Christiansen, 2010b). Det kan bero på att hon inte får i sig tillräckligt med vatten eller att fodret har ett för lågt energiinnehåll. Suggornas vuxenvikt har ökat vilket leder till ett högre underhållsbehov (Noblet et al., 1998), även kullstorleken och därmed mjölkproduktionen har ökat vilket innebär att suggorna behöver äta mer för att hålla vikten

och mjölkproduktionen uppe (Etienne et al., 2000). Enligt Etienne et al. (2000) kan det bli problem för att suggornas aptit inte har ökat i samma utsträckning som energibehovet. Det är mycket viktigt att suggan får i sig tillräckligt med energi under laktationen då ca 80 % av energin kommer att gå till mjölkproduktionen (Christiansen, 2010b). Konsumerar suggan för lite foder kommer hon att ta av sina egna kroppsreserver för att hålla mjölkproduktionen uppe. Förlorar hon för mycket vikt kommer det att ha en negativ påverkan på fertilitet och kullstorlek vid nästa grisning. För tunna suggor får även oftare bogsår, problem med klövar och ben och har svårare att hålla värmen (Lammers et al., 2007). Suggan kommer även att ha svårare att hålla en hög mjölkproduktion till den nuvarande kullen (Christiansen, 2010b). Det är inte heller önskvärt att suggorna ska konsumera för mycket under laktationen och bli för feta (Lammers et al., 2007). Detta för att det blir en onödigt hög foderkostnad för producenten, de får sämre mjölkproduktion och därmed sämre växande smågrisar, de blir mer otympliga och ligger lättare ihjäl sina smågrisar, de får svårare att bli dräktiga och de har svårare att bli av med överskottsvärme. För att smågrisarna ska växa ordentligt behöver suggan producera minst åtta till tolv liter mjölk per dygn (Noblet et al., 1998), det motsvarar en total kulltillväxt på två till tre kilo per dygn (Etienne et al., 2000). Hur mycket energi suggan behöver för att inte hamna i en negativ energibalans beror på hennes levandevikt, som styr underhållsbehovet, och kullstorleken, som styr behovet av mjölkproduktion (Noblet et al., 1998).

Det finns flera faktorer som påverkar suggans foderintag under laktationen (Noblet et al., 1998). Om suggan överutfodras under dräktigheten (Noblet et al., 1998) eller är för fet vid grisning kommer hon äta mindre under digivningsperioden (Young et al., 2004). Studier har även visat att en fet sugga tar mer av sina kroppsreserver under digivningen och är mindre produktiva vid nästa grisningsomgång jämfört med en sugga i bra kondition. Det är även så att mjölkproduktionen under den första digivningsveckan påverkas av utfodringen under dräktigheten. En underutfodrad sugga kommer att producera mindre mjölk den första tiden efter grisningen (Mullan & Williams, 1989). Det optimala skulle vara om de dräktiga suggorna och gyltorna kunde utfodras individuellt efter kondition, kroppsvikt och helst även efter ryggsäckdjup (Dourmad et al., 2001). Studier utförda av Andersen et al. (2007) visade att suggor som under dräktigheten utfodrats med en betydande mängd grovfoder, så som hö eller halm, fick färre dödfödda smågrisar och hade en lägre smågrisdödlighet från födsel till avvänjning. Detta tyder på att ett högre fiberinnehåll i fodret har en positiv effekt på digestionen och gör suggan mindre stressad, vilket gör henne till en bättre moder. Mindre stress i samband med grisning leder även till fler levande födda smågrisar (Andersen et al., 2007). Utfodring med grovfoder gav en bättre djurvälstånd för suggan genom att hennes ättider blev längre och hon fick utlopp för sitt behov av födosök i större utsträckning. Det blev även färre tom dagar vilket är positivt för producenten.

Det är vanligt att suggor i tidig laktation får en begränsad fodergiva för att minska riskerna för mjölkstockning, förstoppning och för att undvika att de får hypogalakti, vilket innebär att mjölkproduktionen blir otillräcklig (Noblet et al., 1998). Detta kan istället minska det totala foderintaget under laktationen. Det beror på att suggorna inte kan äta extra mycket de sista veckorna av laktationen för att kompensera att de fick mindre foder under den första tiden. Tillsätts vatten i fodret kan foderintaget öka med tre till tolv procent (Quiniou et al., 1998). Enligt Lammers et al. (2007) är det optimalt att begränsa suggornas foderintag direkt efter grisning för att sedan öka upp fodret till full giva de följande tre till sju dagarna. Lammers et al. (2007) menar att denna strategi kommer att öka suggans totala foderintag under hela laktationen. Suggorna bör utfodras två eller tre gånger per dygn. För att få suggorna att äta så mycket som möjligt är det viktigt att det inte är för varmt i stallet, mellan 15,5 och 18° C åter

suggorna mest. Det är även viktigt att suggan har möjlighet att röra på sig, fixerade suggor har ett lägre foderintag.

## Suggans beteende i samband med grisning

Det finns variationer i smågrisdödligheten och det kan bero på att suggorna hålls i olika boxtyper och att miljön under grisningen och digivningstiden varierar mellan besättningar (Marchant et al., 2000). Smågrisdödligheten varierar även mycket inom besättningar där suggorna hålls i samma typ av system och miljö (Pitts et al., 2002). Detta kan förklaras med att suggorna har olika bra maternell kompetens. Hur bra mödrar de är beror bland annat på hur dominant de är, hur erfarna de är och hur gamla de är (Maestripieri, 1993). En liten del kan förklaras genetiskt, men arvbarheten för låg smågrisdödlighet är ganska låg (Pedersen et al., 2006). Andra orsaker som bidrar till den stora variationen i smågrisdödligheten mellan suggor i samma besättning kan vara säsongsbundna skillnader, att suggorna är i olika kondition vid grisning och att skötseln i samband med grisning varierar över dygnet och under veckan.

Mycket finns att förbättra med avseende på vilka suggor som selekteras för avel (Thodberg et al., 2002a). Det behövs i dagsläget bättre system för att mäta maternell kapacitet och hur lätta suggorna är att hantera av djurskötarna. Detta är särskilt viktigt i system där suggan inte hålls fixerad, då det ställs högre krav på att hon inte är aggressiv mot djurskötaren eller smågrisarna. I en studie utförd av Thodberg et al. (2002a) undersöktes om en låg aktivitet hos suggan var en indikator på goda modersegenskaper. I studien fokuserades det på att undersöka beteendet hos första- och andragrisare som hölls antingen fixerade eller lösa under grisning. Beteendet under bobyggande innan grisning, beteendet under grisning och hur djuren hanterade stress i olika situationer bedömdes. Exempel på olika situationer där stressnivån undersöktes är hur djuren reagerade på okända föremål, hur de reagerade på kontakt med människor och hur de reagerade vid konkurrens om fodret. Studien visade att gyltor och suggor som hölls lösa ägnade mer tid till att bygga bo innan grisning. De hade även ett snabbare grisionsförlopp och var lugnare under grisningen, vilket ledde till färre ihjällegade smågrisar. Skillnaden på beteende innan och under grisning beroende på om suggorna hölls fixerade eller lösa var störst vid den första grisningen. Detta indikerar att de under sin andra grisning använde sig av sina erfarenheter av den första grisningen. Studien visade även att sättet gyltan hölls på under sin första grisning hade inflytande över hennes beteende under nästa grisning. Individer som hållits fixerade under sin första grisning var mindre aktiva och gjorde färre rörelser som kunde vara farliga för smågrisarna under sin andra grisning jämfört med de individer som hållits lösa under sin första grisning. Detta tyder på att om gyltan får en begränsad yta att röra sig på under sin första grisning utvecklar hon ett passivt rörelsemönster, vilket hon håller fast vid även till nästa grisning. Slutsatsen var att gyltans aktivitetsnivå innan och under grisning stämde väl överens med hur hon hanterade stress i andra situationer. Stressade gyltor var mer aktiva i alla situationer, inklusive vid grisning, än mindre stressade gyltor. Deras sätt att hantera stress var även relativt konstant över tid och i olika situationer. Suggors aktivitetsnivå innan och under grisning påverkades även av hur hon hållits under tidigare grisningar.

En annan studie utförd av Thodberg et al. (2002b) visade att suggans maternella beteende utvecklas under hennes två första grisningar. En mer stimulerande grisionsmiljö är positiv för suggans beteende efter grisning och för hennes modersegenskaper (Thodberg et al., 2002b). Suggorna lärde sig fortare att bli duktiga mödrar i system där de hölls lösa jämfört med system där de hölls fixerade. Detta visade sig i att suggan redan första dagen efter grisning utvecklade en mer cyklisk digivning och att hon efter tio dagar hade ett mer

kontrollerat digivningsbeteende jämfört med suggor som hölls fixerade.

## Arbetsrutiner i samband med grisning

Den viktigaste faktorn för att minska smågrisdödligheten är en under grisning närvarande djurskötare (Shanker et al., 2009). Djurskötaren kan hjälpa svaga smågrisar att hitta juvret så de får i sig råmjölk och hjälpa dem att hitta smågrishörnan så de undviker att bli nedkylda eller ihjällegade. Att torka smågrisarna torra efter födseln har också god effekt på smågrisöverlevnaden (Andersen et al., 2007). Om 80-90 % av smågrisarna torkas torra och placeras under värmelampan efter födseln kan smågrisdödligheten sänkas med över 5 %. Det är även mycket viktigt med god hygien i stallarna för att undvika att suggan och smågrisarna blir sjuka (Shanker et al., 2009). Sjuka och nedsatta suggor blir sämre mödrar och de ligger ihjäl fler smågrisar eftersom de blir orkeslösa och mer passiva.

### *Skiftdigivning*

Att hjälpa smågrisarna att få i sig råmjölk direkt efter födsel har enligt Andersen et al. (2007) en positiv effekt. Råmjölken är mycket viktig för smågrisarna eftersom de föds med ett outvecklat immunförsvar, och det är genom råmjölken de får antikroppar som skyddar dem mot sjukdomar (Shanker et al., 2009). Suggan slutar producera råmjölk ca tolv timmar efter att hon börjat grisa, så det är viktigt att alla smågrisar får chansen att dia så fort som möjligt. Suggans antikroppar skyddar smågrisarna från sjukdomar de två veckorna. Smågrisarna börjar även producera egna antikroppar ca 10 dagar efter födseln. Ett sätt att hjälpa smågrisarna att få i sig råmjölk i stora kullar är att låta dem dia i skift (Mattsson & Mattsson, 2012). De minsta och sistfödda smågrisarna i framför allt stora kullar har mycket svårt att klara konkurrensen från sina tyngre och tidigare födda syskon och har därmed svårare att få i sig tillräckligt med råmjölk. Genom att stänga in de största smågrisarna i till exempel en back i smågrishörnan i minst en timme, och lämna de minsta och svagaste smågrisarna ute hos suggan minskar konkurrensen och de får chansen att dia ifred. Det bör alltid vara åtta till tio smågrisar hos suggan för att hon ska få tillräckligt med juvermassage för att mjölknedsläppet ska fungera. Ett försök utfört av Mattsson & Mattsson (2012) visar att i stora kullar med fjorton eller fler levande födda smågrisar överlevde 1,4 fler smågrisar om skiftdigivning tillämpades.

### *Kullutjämning*

Inverkan av kullutjämning på smågrisdödligheten är inte entydig. En studie utförd av Andersen et al. (2007) visade att kullutjämning inte hade någon signifikant påverkan på smågrisdödligheten. Andersen et al. (2009) menar att det inte finns någon anledning att flytta smågrisar från en väl fungerande kull även om den är större än vad som anses lagom för en sugga. Hur många smågrisar som anses lagom varierar mellan olika besättningar. Enligt Andersen et al. (2009) måste hänsyn tas till hur många fungerande spenar suggan har och hur livskraftiga smågrisarna är för att kullutjämning ska ha någon positiv effekt. Detta måste bedömas från fall till fall och måste göras så snabbt som möjligt efter födseln och detta kräver mycket av grisskötaren. Däremot har en studie utförd av Mattsson och Mattson (2012) visat att kullutjämning har en positiv påverkan på smågrisdödligheten. Deras försök visade att dödligheten var lägst i de kullar där smågrisar endast flyttats bort, i dessa kullar dog i genomsnitt 1,8 smågrisar (Mattsson & Mattson, 2012). Näst lägst var dödligheten i kullar där smågrisar endast flyttats till kullen, där dog 2,2 smågrisar i genomsnitt. I kullar där smågrisar

både flyttats bort och flyttats till dog i genomsnitt 2,5 smågrisar. Högst var dödligheten i kullar där ingen utjämning alls hade skett, där dog i genomsnitt 3,3 smågrisar. När kullutjämning utövas är det dock viktigt att ta hänsyn till antalet fungerande spenar, suggans kondition och att inte börja flytta smågrisar från sin sugga de första 12 timmarna efter födseln. För att smågrisarna ska få cellulär immunitet måste de få råmjölk från sin egen sugga. Antikroppar kan de däremot ta upp från vilken sugga som helst upp till två dygn efter födseln, sedan kan inte tarmen absorbera antikropparna längre (Shanker et al., 2009).

## Grisningsboxens utformning

I en studie utförd av KilBride et al. (2011) jämfördes fyra olika grisningssystem; suggan fick grisa i en fixeringsbox och vara kvar i den under hela digivningen, suggan fick grisa i en fixeringsbox men vara kvar i den endast under tidig laktation, suggan fick grisa lös i en box inomhus eller suggan fick grisa utomhus. I grisningssystemen där suggan var fixerad hela tiden eller grisade utomhus var smågrisdödligheten högre under de två första dygnen jämfört med de andra två systemen och det föddes lägst antal dödfödda smågrisar hos suggor som hölls utomhus (KilBride et al., 2011). I alla system var den vanligaste dödsorsaken innan avvänjning att i övrigt friska smågrisar lågs ihjäl av suggan, 54,8 % av smågrisdödligheten kunde förklaras av det. Andra saker som påverkade dödligheten var att grisarna föddes med låg livskraft, att de svälte ihjäl, att sjuka smågrisar lågs ihjäl av suggan eller att de dog av smågrisdarré. Det var inga signifikanta skillnader i den totala smågrisdödligheten mellan de fyra olika systemen. Färre smågrisar lågs ihjäl i systemen där suggan hölls fixerad hela tiden eller en del av tiden, men fler dog i dessa system på grund av andra orsaker. Det är viktigt att fortsätta arbeta med att utveckla mer ändamålsenliga grisningsboxar med en bättre djurvälstånd för suggan, och samtidigt en låg smågrisdödlighet (Ahmadi et al., 2011).

## *Smågrishörnan*

Det har länge ansetts viktigt att göra smågrishörnan så bekväm och tilltalande som möjligt för smågrisarna. Detta för att på så sätt få dem att tillbringa mer tid där och mindre tid nära suggan där de riskerar att bli ihjällegade (Vasdal et al., 2010). I ett försök utfört av Vasdal et al. (2010) testades tre olika typer av smågrishörnor; en hörna med lite strö, en hörna med mycket strö och en hörna med mycket strö plus en extra vägg som förhindrade drag. Försöket visade att smågrishörnans utformning inte hade någon inverkan på hur mycket tid smågrisarna tillbringade i den de tre första dagarna. Smågrishörnans utformning hade heller ingen påverkan på den tidiga smågrisdödligheten. En annan studie visade att om suggans lukt överförs till smågrishörnan blev den mer attraktiv och fler smågrisar spenderade mer tid där även de första dagarna efter födseln (Shanker et al., 2009). Det hade även en positiv effekt på den tidiga smågrisdödligheten.

## *Boxens inredning*

En studie utförd av Andersen et al. (2007) visade att smågrisdödligheten minskade om grisningsboxen hade avbärarrör längs tre väggar jämfört med grisningsboxar helt utan avbärarrör. Smågrisarna kan då undvika att bli klämda när suggan lutar sig mot väggen för att lägga sig ner (Andersen et al., 2005). Tyvärr sker 71 % av ihjälliggningarna i mitten av boxen, där avbärarrören inte har någon inverkan. De flesta smågrisarna liggs ihjäl när suggan ändrar ställning från att ligga på mage till att rulla över på sidan (Andersen et al., 2005). Det har visats att smågrisdödligheten minskar om suggan får mycket strö på sin liggyta i samband



med grisning (Andersen et al., 2007). Det kan bero på att suggan ligger mer bekvämt om hon får strö att ligga på. Då ägnar hon troligtvis mer tid att ligga ner och ge di, istället för att gå runt i boxen och lägga sig och resa sig oftare, vilket ökar risken för att en smågris ska bli klämd. Studier har även visat att om suggan får strö stimulerar det henne till att oftare kommunicera med smågrisarna med hjälp av vokalisering, utöver den vokalisering hon gör i samband med digivning. Hon lägger även mer tid på att försiktigt fösa undan smågrisarna när hon ska lägga sig ner för att undvika att lägga sig på dem (Corin & Smith, 1992). Finns mycket strö i boxen hjälper det även smågrisarna att torka och hålla värmen efter födseln och de får mer energi över till att dia och växa. I likhet med studien utförd av Vasdal et al. (2010) visade även denna studie att smågrishörnans utformning och mängd strö inte hade någon betydelse för den tidiga smågrisdödligheten.

Olika studier har visat att det kan skilja mycket mellan olika grisionsboxtyper hur många smågrisar som liggs ihjäl av suggan, men mycket lite forskning har gjorts på vilken boxutformning som skulle vara mest fördelaktig för smågrisöverlevnaden (Weary et al., 1998). I ett försök utfört av Weary et al. (1998) testades en grisionsboxtyp där ett avbärarrör delar av suggans liggyta i två delar och hindrar henne från att rulla över på sidan, detta därför att det har visats att det är när hon rullar över som många smågrisar liggs ihjäl (Weary et al., 1998). Det testades även två typer av golv; cementgolv och plastöverdraget gjutjärnsgolv. Cementgolvet blir mindre halt än plastgolvet och gör att suggorna får ett mer kontrollerat rörelsemönster. Oberoende av golvtyp lågs färre smågrisar ihjäl i boxarna med ett avbärarrör i mitten dag två till tre. I övrigt hade varken golvtyp eller boxtyp någon signifikant inverkan på smågrisdödligheten. En studie utförd av Weber et al. (2009) visade att grisionsboxens storlek hade en liten inverkan på smågrisdödligheten, i större boxar ( $> 5,1 \text{ m}^2$ ) blev det färre ihjällegade smågrisar och färre som dog av andra orsaker. Studien visade även att färre smågrisar som blev ihjällegade av suggan om det fanns avbärarrör i boxen, men det totala antalet döda smågrisar innan avvänjning skilde inte mellan boxar med eller utan avbärarrör (Weber et al., 2009).

### *Boxens temperatur*

Kroppstemperaturen hos smågrisarna sjunker snabbt direkt efter födseln, det beror på att de har en relativt stor kroppsytta i förhållande till sin vikt, de är blöta, de har en mycket liten reserv av fett och glykogen och de saknar helt brunt värmeproducerande fett (Engen et al., 2012a). Kroppstemperaturen sjunker snabbare hos smågrisar med låg födelsevikt än hos smågrisar med högre födelsevikt. Den idealiska omgivningstemperaturen för en nyfödd smågris är 32 till 35° C (Sällvik, 1994). Vid för låg temperatur kurar smågrisarna ihop sig tillsammans och darrar för att hålla kroppstemperaturen uppe (Engen et al., 2012a). Detta medför att en stor del av energin läggs på att hålla värmen istället för att växa. Med tiden som smågrisarna blir större klarar de en allt lägre temperatur, en smågris vid fyra veckors ålder klarar en temperatur på 24 till 26° C utan strö och 15 till 20° C med strö (Sällvik, 1994). Suggans idealtemperatur ligger däremot på 12 till 18° C. För att tillgodose både suggans och smågrisarnas behov är det viktigt att ha en högre temperatur i smågrishörnan och en lägre temperatur i resten av boxen (Engen et al., 2012b). Det är önskvärt att inte ha för hög temperatur i hela boxen, då smågrisarna blir mindre benägna att söka sig till smågrishörnan och inte lika gärna ligger samlade i en grupp, vilket leder till en högre risk att de blir ihjällegade av suggan (Samuelsson, 1998). Det kan även leda till att suggan får ett lägre födointag vilket ger en lägre mjölkproduktion och gör att hon tar mer från sina kroppsreserver, vilket ger en sämre reproduktionsförmåga och sämre förutsättningar för nästa

kull (Engen et al., 2012b). Samma sak kan inträffa om det är för lågt vattenflöde i vattennipparna (Christiansen, 2010a) Det lägsta acceptabla vattenflödet för suggor är fyra liter per minut (Jordbruksverket, 2010). Under normala förhållanden, det vill säga inte för varmt i stallet eller för mycket salt eller proteiner i fodret, dricker en digivande sugga 20 till 35 liter vatten per dygn, eller 3 till 4 liter per kg torrfoder (Jordbruksinformation, 1999).

## Egen studie

### Material och metoder

För att undersöka min hypotes sökte vi efter gårdar. Gårdarna valdes utefter vilken typ av grisningsbox de har. Tips på grisgårdar i Östergötlands län gavs av Anki Sjöberg på Lovang Lantbrukskonsult och av Ingvar Eriksson på Svenska Pig. Tips på grisgårdar i Uppsala, Västmanlands och Södermanlands län gavs av Petra Mattson på Svenska Pig och av andra grisproducenter. Gårdarna kontaktades per telefon och tillfrågades om det var möjligt att få komma och besöka gården för att göra en intervju och en undersökning av grisningsboxen. De flesta var positiva till att vara med och ett besök bokades in. Från början ingick 14 besättningar i studien, som sen blev 13 då en grisproducent inte kunde avsätta tid för ett besök och fick uteslutas från studien. Gårdsbesöken skedde under hösten 2012 och gårdarna besöktes i så stor utsträckning som möjligt under grisningsperioden. Nio av gårdarna låg i Östergötlands län, två av gårdarna låg i Uppsala län, två av gårdarna låg i Västmanlands län och en gård låg i Södermanlands län.

Tre typer av grisningsboxar har undersökts; BB-boxar med och utan skyddsgrindar och enhetsboxar utan skyddsgrindar (se bilaga 3 för bilder). Fem gårdar valdes till varje kategori, men i kategorin med enhetsboxar blev det endast 4 gårdar då en gård tyvärr fick uteslutas ur studien. Två gårdar hade två olika typer av grisningsboxar och registrerade produktionsresultat separat per typ av grisningsbox. På den ena av gårdarna gjordes mätningar av boxar och inredning i båda systemen, det ställdes frågor om båda grisningsboxtyperna samt samlades in PigWinfiler för de båda systemen. På den andra gården samlades PigWinfiler in för de två olika boxtyperna, men en intervju med djurskötaren och en undersökning av boxarna gjordes endast för den ena boxtypen. Totalt tretton gårdar ingick i undersökningen och fjorton observationer har gjorts.

Vid gårdsbesöken genomfördes en djupintervju med djurskötaren där frågor ställdes om skötselrutiner i samband med grisning, skötseln av smågrisarna fram till avvänjning, utfodring och skötsel av suggan, behandlingar av suggor och smågrisar och hur grisskötaren uppfattade grisningsboxen och arbetet på gården (se bilaga 1). Det gjordes också mätningar av boxen och inredningen, det observerades vilken typ av ventilation det var i grisningsavdelningen, mängd och typ av strö noterades och det gjordes en bedömning av boxens hygieniska status (se bilaga 2). Mängden strö bedömdes separat för smågrishörnan och suggans liggyta och bedömdes enligt en skala 0-3 (se tabell 1). Boxens hygien bedömdes separat för suggans liggyta, smågrishörnan, gödselyta och tråg på en skala 0-3 (se tabell 2). Golvstrukturen bedömdes som fin, mellan, grov eller behandlad. Det noterades även om golven ansågs hala för suggorna och om smågrisarna hade skavsår på knäna.

Tabell 1: Mall för bedömning av mängd strö (Sonesson, 2003)

Mängd strö	Liggyta/smågrishörna
0	Inget strö
1	Mindre än halva ytan täckt med strö
2	Mer än halva ytan täckt med strö
3	Hela ytan är täckt med strö

Tabell 2: Mall för bedömning av hygien (Sonesson, 2003)

Hygien	Liggyta/smågrishörna	Gödselyta	Tråg
0	Ingen fukt eller gödsel	Ingen gödsel eller strö fast i spalten	Inga foder- eller vattenrester i tråget
1	Lite fukt eller gödsel på en begränsad del	En liten del av spalten igensatt av gödsel eller strö	Upp till en halvliter foder- eller vattenrester i tråget
2	Fukt eller gödsel på halva ytan	Halva spalten igensatt av fukt eller strö	Mellan en halv och en liter foder- eller vattenrester i tråget
3	Fukt eller gödsel på större delen av ytan	Större delen av spalten igensatt av strö eller spalt	Mer än en liter foder- eller vattenrester i tråget

På tio av de tretton gårdarna användes produktionsuppföljningsprogrammet PigWin Sugg. De två gårdarna som hade två grisionsboxtyper använde båda PigWin Sugg, och från dem erhöles produktionsresultat på två separata säkerhetskopior (för de två olika boxtyperna). Totalt erhöles alltså tolv säkerhetskopior från PigWin Sugg. Tre av gårdarna var satellitbesättningar i suggpooler och använde inte PigWin Sugg. Från dessa tre gårdar har produktionsresultat istället erhållits i pappersform. De variabler som undersökts är; totalt antal födda smågrisar per kull, antal levande födda smågrisar per kull, antal avvanda smågrisar per kull, antal döda smågrisar innan avvänjning per kull, smågrisdödligheten innan avvänjning i procent per kull, antal dödfödda smågrisar per kull, dödfödda smågrisar i procent per kull, andel behandlade smågrisar och andel behandlade suggor. Även typ av suggfoder i samband med grisningen och fodergivor togs i beaktande.

## Statistisk analys

Före statistisk bearbetning som genomfördes med statistikprogrammet SAS (version 9.3 SAS Institute Inc., Cary, NC, USA) överfördes intervjufrågor med svar samt mätningar av boxar och inredning och produktionsresultat (gäller besättningarna som inte lämnat PigWin-filer) manuellt till Microsoft Excel. Filerna med säkerhetskopior från PigWin omformaterades till för SAS läsbart format.

För PigWin-filerna beräknades medelvärden per besättning för beroendevariablerna; totalt antal födda smågrisar per kull, totalt antal levande smågrisar per kull, antal dödfödda smågrisar per kull, antal döda smågrisar innan avvänjning per kull och antal avvanda smågrisar per kull med proceduren MEANS.

Effekt av boxtyp (BB-box med skyddsgrindar, BB-box utan skyddsgrindar eller enhetsbox) på antal smågrisar per kull (födda totalt, levande födda, dödfödda, döda före avvänjning resp. avvanda) analyserades med hjälp av GLM-proceduren (ANOVA), med besättning som observationsenhet. Signifikansnivån sattes till 5%.

På PigWin-data från de två besättningar som hade två boxsystem analyserades också antal smågrisar per kull med MIXED-proceduren, med kull som observationsenhet. I modellen ingick fixa effekter av boxtyp (BB-box med eller utan skyddsgrindar), besättning och interaktionen mellan boxtyp och besättning. Omgång inom besättning och boxtyp samt individuell sugga inom besättning behandlades som slumpmässiga. Signifikansnivån sattes till 5%.

## Resultat

Produktionsresultaten vid de fjorton besättningarna redovisas i tabell 3. I tabell 4 presenteras produktionsmedelvärden för de tre olika boxtyperna. Det fanns inga signifikanta skillnader i produktionsresultat mellan boxtyperna.

Tabell 3. Produktionsresultat i besättningarna

Besättning	Antal per kull					Procent per besättning	
	Födda totalt	Levande födda	Dödfödda	Döda födsel-avvänjning	Avvanda	Dödfödda	Döda innan avvänjning
1	13,7	12,6	1,1	2,3	10,3	8	22
2	13,7	12,3	1,4	1,9	10,4	10	15
3	14,7	13,6	1,1	2,3	11,3	7	17
4	15,0	14,3	0,7	2,9	11,4	5	20
5	15,1	13,7	1,3	2,9	10,9	9	21
6	13,5	12,1	1,4	2,3	9,8	10	19
7	14,6	13,3	1,3	2,7	10,6	9	20
8	13,6	12,5	1,1	2,0	10,5	9	16
9	15,0	14,5	0,5	3,1	11,4	3	21
10	13,9	12,6	1,3	1,9	10,7	9	15
11	13,8	12,5	1,3	2,7	9,8	9	21
12	15,2	13,8	1,4	3,0	10,8	9	23
13	14,3	13,3	1,0	2,3	11,0	7	17
14	14,0	13,0	1,0	2,0	11,0	7	15

Tabell 4: Boxtyper och produktionsresultat

	BB-box med skyddsgrindar	BB-box utan skyddsgrindar	Enhetsbox
Födda totalt	14,4	14,5	14,0
Levande födda	13,3	13,3	12,8
Antal avvanda	10,8	10,9	10,5
Döda innan avvänjning	2,4	2,6	2,4
Döda innan avvänjning i %	18,2	19,2	18,4
Antal dödfödda	1,3	1,1	1,2
Andel dödfödda,%	9,0	7,5	8,6

## Jämförelse inom besättningar med två olika boxsystem

Två av besättningarna hade två olika boxsystem, dels BB-boxar utan skyddsgrindar, dels BB-boxar med skyddsgrindar. En jämförelse inom dessa besättningar har gjorts för att se om det skiljer någonting mellan produktionsresultaten beroende på boxtyp (se tabell 5). Analysen visade att besättning, men inte boxtyp eller interaktion mellan besättning och boxtyp, hade signifikant effekt på antalet födda smågrisar totalt, antalet levande födda smågrisar och antalet dödfödda smågrisar. Det fanns en tendens till signifikant effekt av besättning, men inte av boxtyp eller av interaktion mellan besättning och boxtyp, på antalet avvanda smågrisar. Inga andra signifikanta skillnader kunde detekteras.

Tabell 5: Produktionsresultat i besättningar med två boxtyper (BB-boxar med och utan skyddsgrindar) samt effekt av olika faktorer

	Besättning A		Besättning B		P-värde, effekt av		
	Med	Utan	Med	Utan	Gård	Box	Gård x Box
Födda totalt	15,0	15,2	13,5	13,7	<0,001	0,510	0,920
Levande födda	13,7	13,7	12,5	12,8	<0,001	0,580	0,560
Avvanda	10,9	10,6	10,5	10,2	0,100	0,170	0,960
Dödfödda	1,3	1,4	1,1	0,9	0,001	0,880	0,220
Dödfödda i %	8,7	9,1	7,7	6,4	0,030	0,550	0,290

## Byggnad och inredning

I alla besättningar utom två upplevdes det som ett stort problem att smågrisarna ofta lågs ihjäl av suggan. I de flesta fall lågs inte smågrisarna ihjäl på något speciellt ställe i boxen men två av besättningarna uppgav att smågrisarna oftast lågs ihjäl på spalten och i en besättning uppgavs att smågrisarna oftast klämdes ihjäl mot tråget. I alla besättningar fanns det någon typ av avbärrör i grisionsboxarna, detta för att förhindra att smågrisarna blev klämda mot väggen av suggan. I boxar med skyddsgrindar fanns inga permanenta avbärrör men skyddsgrindarna fungerade som avbärrör mot en av väggarna och som grind till smågrishörnan när suggan inte hölls fixerad. Alla djurskötare utom tre var nöjda med mängden avbärrör och trodde inte att smågrisdödligheten skulle minska om det sattes in fler.

Samtliga besättningar använde sig av en utgödslingstyp där skrapor skrapade gödseln ut i en stor gödselbrunn. I tre besättningar angavs att de hade ett system för fast gödsel och resten av besättningarna att de hade ett system för blandad fast och flytande gödsel. De flesta besättningarna använde mycket strö både i smågrishörnan och på suggans liggyta i samband med grisning. Det vanligaste var att strö två till tre gånger om dagen under grisionsperioden. De flesta använde sig av strömedlen halm och spån. Några använde dessutom torv. Ingen hade en strö mängd lägre än 1,8 på ströpoängskalan (se tabell 1 för ströpoängskalan) och de flesta erhöll på en ströpoäng på 2,5 till 3 (Se tabell 6). De flesta höll också rent i smågrishörnan och på suggans liggyta. Vad gäller smågrishörnan erhöll de flesta 0 på hygienpoängskalan och ingen erhöll högre än 1. På suggans liggyta var hygien vanligtvis något sämre, där erhöll de flesta 0,3 till 0,8 på hygienpoängskalan, men ingen erhöll högre än 1,2. Beträffande gödselytan erhöll de flesta 1 till 2 på hygienpoängsskalan. Mängden foderrester i tråget bedömdes hos de flesta vara 0 till 1 enligt skalan. I tabell 7 redovisas bedömningspoäng för hygien, strö och foderrester för de tre boxtyperna. Tråget rengjordes i samtliga besättningar med gödselrakan och detta gjordes vid behov en gång per dag i de flesta

fallen. De flesta besättningarna uppgav att suggan och smågrisarna oftast höll sig tillfredställande rena, men i nio besättningar upplevdes att en del av suggorna och då även deras smågrisar ibland blev smutsiga, framförallt under sommaren. Smutsen bestod av gödsel, urin och foderrester och fanns i de flesta fall främst på spalten/skrapgången. Andra ställen som oftare blev smutsiga var området runt tråget och intill väggen under vissa avbärrör.

Tabell 6: Hygienpoäng, ströpoäng samt foderrester i tråg

Gård	Smågrishörna		Liggyta		Gödselyta	Mängd foderrester
	Hygien-poäng	Strö-mängd	Hygien-poäng	Strö-mängd	Hygien-poäng	
1	0,3	2,0	1,2	2,0	1,9	0,9
2	0,0	3,0	2,0	2,6	2,1	0,8
3	0,0	3,0	0,3	3,0	1,2	0,2
4	0,0	3,0	1,2	3,0	1,7	0,5
5	0,0	3,0	1,0	3,0	2,1	0,1
6	1,0	3,0	0,6	2,7	1,0	1,0
7	0,0	3,0	0,3	3,0	1,5	0,8
8	0,0	2,4	1,0	1,8	1,0	0,0
9	0,0	2,8	0,8	2,0	1,5	0,0
10	0,0	2,5	0,5	2,6	0,7	0,7
11	0,0	2,5	0,5	2,0	0,6	0,5
12	0,0	2,0	1,0	2,0	2,3	0,1
13	0,0	3,0	0,0	3,0	1,1	0,3
14	0,0	3,0	0,5	3,0	1,9	0,8

Tabell 7: Hygienpoäng, mängd strö samt mängd foderrester i tråget i de tre boxtyperna

	Smågrishörna		Liggyta		Gödselyta	Mängd foderrester
	Hygien-poäng	Strö-mängd	Hygien-poäng	Strö-mängd	Hygien-poäng	
BB-box med skyddsgrindar	0,2	2,8	0,7	2,5	1,3	0,3
BB-box utan skyddsgrindar	0	2,5	0,8	2,7	1,5	0,5
Enhetsbox	0	2,9	0,8	2,7	1,5	0,7

Boxstorleken var i medeltal 6,7 m<sup>2</sup> hos BB-boxar utan skyddsgrindar och enhetsboxar och 6,6 m<sup>2</sup> hos BB-boxar med skyddsgrindar (se tabell 8). Area på suggans liggyta, smågrishörnan och gödselytan i de tre boxtyperna framgår av tabell 8. I sex av besättningarna bestod spalten i gödselytan av gjutjärn, i fyra av besättningarna bestod den av plast, i en av besättningarna bestod den av gjutjärn med plastöverdrag och i två av besättningarna bestod den av betong. En besättning hade ingen spalt utan hade en skrapgång istället. Suggans liggyta bestod i samtliga besättningar av betong och golvstrukturen bedömdes i elva besättningar som medelgrov och i tre besättningar bedömdes den som fin. I två av besättningarna med fin golvstruktur och i fyra av besättningarna med medelgrov golvstruktur ansågs golven vara hala för suggan. I tio av besättningarna med medelgrovt golv och i en av besättningarna med fin golvstruktur uppgavs att smågrisarna fick skavsår på framknäna. I en besättning tejpades knäna för att undvika att de skulle få skavsår.

Tabell 8: Boxstorlek, suggans liggytas area, smågrishörnans area och gödselytans area i de tre boxtyperna (m<sup>2</sup>)

	BB-box		Enhetsbox
	med skyddsgrindar	utan skyddsgrindar	
Boxstorlek	6,6	6,7	6,7
Liggytans area	2,3	2,6	2,9
Smågrishörnans area	0,9	1,0	1,0
Gödselytans area	3,2	2,5	2,3

Tabell 9 visar produktionsresultat vid olika storlek på grisningsboxarna. Det fanns inga signifikanta effekter av grisningsboxens storlek på produktionsresultatet.

Tabell 9: Boxstorlek och produktionsresultat

Boxstorlek m <sup>2</sup>	N	Antal per kull					Andel (%)	
		Födda totalt	Levande födda	Död- födda	Döda innan avvänjning	Avvanda	Döda innan avvänjning	Död- födda
6,7-8,2	4	14,3	13,2	1,2	2,5	10,6	18,9	8,4
6,4-6,69	3	14,2	13	1,2	2,3	10,7	17,7	8,5
6-6,39	7	14,3	13,2	1,3	2,4	10,8	18,2	9,0

I samtliga fjorton besättningar kunde djurskötarna styra temperaturen och ventilationen i grisningsavdelningarna. Större delen av besättningarna använde sig inte av värmekurvor för att se hur värmen fluktuerade över året, men de flesta angav att det blev lite varmare i stallen under sommaren. Två olika typer av ventilationssystem dominerade; tilluftsdon i taket och dukkanaler. Ventilationen var placerad antingen över spalten, suggans liggyta eller över skötselgången. I elva av besättningarna var suggans vattennippel/vattenkopp placerad över spalten, i två av besättningarna hade suggan tillgång till vatten både i en nippel över spalten och över tråget och i en av besättningarna var suggans vattennippel placerad över tråget. Vattenflödet varierade en del och i fyra av besättningarna var flödet noll till två liter per minut. I resterande 10 besättningar var flödet 2-4 liter per minut. Lägre eller högre vattenflöde hade ingen effekt på produktionsresultatet (se tabell 10).

Tabell 10: Vattenflöde och produktionsresultat

Liter per min	N	Antal per kull					Andel (%)	
		Födda totalt	Levande födda	Död- födda	Döda innan avvänjning	Avvanda smågrisar	Döda innan avvänjning	Död- födda
0-2	4	14,2	13,0	1,2	2,3	10,7	17,7	8,4
2-4	10	14,3	13,2	1,2	2,5	10,7	19,0	8,4

### *Grisningsboxens utformning*

Grisningsboxarna var över lag ganska lika inom boxtyp och mellan boxtyper. Smågrishörnans utrustning skilde sig åt mellan besättningarna. Tre besättningar hade både tak, dragskydd, golvvärme och värmelampa medan en besättning enbart hade en värmelampa (se tabell 11). Temperaturen i smågrishörnan verkar däremot inte helt styrd av hur välutrustad hörnan är då den smågrishörnan som enbart hade en lampa höll en högre temperatur (25° C) än en av smågrishörnorna som både hade lampa och golvvärme (23° C) och två smågrishörnor med både tak och golvvärme (21 respektive 24° C). Flera smågrishörnor med lampa, tak, golvvärme och dragskydd höll lägre temperatur än mindre utrustade hörnor.

Hur smågrisarna ligger under värmelampan indikerar om det är för varmt, lagom eller för

kallt. Ligger de på hög indikerar det att de fryser, ligger de på rad är det troligtvis lagom temperatur och ligger de utspridda indikerar det att det är för varmt. Enligt den här studien frös smågrisarna vid temperaturer upp till 25° C medan temperaturer från 25° C föreföll vara lagom, utom i ett fall där 24° C verkade vara lagom och i ett fall där 25° C verkade vara för kallt.

I tio av besättningarna uppgavs att smågrishörnan upplevdes tillgänglig och att det var lätt att arbeta med smågrisarna i den. I tre av besättningarna uppgavs att det var lätt att se smågrisarna men svårt att nå dem och i en besättning uppgavs att det var svårt både att se och att nå smågrisarna när de var i hörnan. I tio av besättningarna var höjden på grinden in till smågrishörnan inte reglerbar. Den vanligaste höjden var 30 till 40 cm, men spannet sträckte sig från 21 cm till 45 cm. Temperaturen mitt i boxen, på suggans liggyta, varierade mellan 15,6° C och 23,9° C, men låg i de flesta fallen på 17° C till 19° C.

Tabell 11: Smågrishörnans utrustning

Smågrishörna						Smågrisarnas
Gård	Lampa	Tak	Golvvärme	Dragskydd	Temperatur C°	placering
1	X		X		23	I hög
2	X				25	I hög
3	X	X	X	X	25	På rad
4	X		X		28	På rad
5		X	X		21	I hög
6		X	X		24	På rad
7		X	X		20	I hög
8	X	X	X	X	27	På rad
9		X	X		30	På rad
10	X		X		30	På rad
11	X		X		29	På rad
12	X		X		29	På rad
13	X	X	X	X	30	På rad
14	X		X		26	På rad

I tio av de fjorton besättningar som ingick i studien upplevdes BB-boxen som lättskött, i resterande fyra besättningar upplevdes den som arbetsintensiv. I sex av besättningarna upplevde djurskötaren att boxen inte var ergonomiskt utformad och att arbetet i boxen slet på leder och axlar. Placeringen av boxarna och antalet boxar och inspektionsgångar upplevdes i tolv av besättningarna som bra, i två av besättningarna önskades fler inspektionsgångar då det skulle göra det lättare att se in i boxarna. I de flesta besättningarna var det besvärligt att få ut en död sugga, oftast innebar det att flera djurskötare fick hjälpas åt att släpa suggan åtminstone en del av sträckan och i vissa fall hela vägen. I hälften av besättningarna fanns en kadavervagn som underlättade arbetet.

## Rekrytering och system

Tio av besättningarna som ingick i denna studie ägde själva sina suggor och i fyra av besättningarna användes satellitsuggor. Fyra av besättningarna köpte in alla eller en del av rekryteringsgyltorna, åtta av besättningarna hade enbart egen rekrytering och två av besättningarna som hade satellitsuggor visste inte om det var egen rekrytering eller inköpta gyltor i navet. I den här studien kunde det inte påvisas några signifikanta skillnader i produktionsresultatet om enbart egen rekrytering användes jämfört med om alla eller en del



av rekryteringsdjuren köpts in från andra besättningar (se tabell 12).

Tabell 12: Produktionsresultat beroende på om besättningen har egen rekrytering eller om alla/en del av gyltorna köps in

Rekrytering	N	Antal per kull					Andel (%)	
		Födda totalt	Levande födda	Avvanda	Döda innan avvänjning	Dödfödda	Döda innan avvänjning	Dödfödda
Egen	10	14,3	13,3	10,8	2,6	1,2	19,5	8,4
Inköpt	4	13,9	12,7	10,3	2,4	1,3	18,9	9,4

Hälften av besättningarna hade integrerad smågris- och slaktgrisproduktion och hälften av besättningarna var specialiserade smågrisproducenter och sålde alltså smågrisarna vid en vikt på 25 till 30 kilo. I denna studie kunde inte några signifikanta skillnader i produktionsresultatet påvisas beroende på om besättningen var specialiserad smågrisproducent eller integrerad smågris- och slaktgrisproducent (se tabell 13).

Tabell 13: Produktionsform och produktionsresultat

	N	Antal per kull				
		Födda totalt	Levande födda	Dödfödda	Döda innan avvänjning	Avvanda
Integrerad produktion	7	14,0	12,9	1,1	2,3	10,6
Smågrisproduktion	7	14,5	13,3	1,2	2,5	10,8

## Användning av skyddsgrindar eller ej

Fem av de fjorton besättningarna hade skyddsgrindar och därmed möjlighet att fixera suggan under grisnings- och digivningsperioden. En av de fem besättningarna uppgav att man alltid fixerar alla suggor vid grisning, två besättningar uppgav att de fixerar ca tre fjärdedelar av suggorna vid grisning, en besättning uppgav att de fixerar ca en tredjedel av suggorna vid grisning och en besättning uppgav att de näst intill aldrig fixerar någon sugga. Det främsta angivna skälet till fixering var i samtliga besättningar att de vill minska antalet smågrisar som liggs ihjäl under grisning och i vissa fall under de första dygnen. Andra orsaker till att fixera suggan var att hon är aggressiv mot djurskötaren eller mot sina egna smågrisar. Suggorna hölls vanligtvis fixerade ett till fyra dygn, i vissa fall något längre. Den här studien kunde inte påvisa några signifikanta skillnader i produktionsresultatet mellan suggor som hållits fixerad under grisning och en del av digivning och suggor som inte fixerats under digivningen (se tabell 14).

Tabell 14: Produktionsresultat beroende på om suggan stått i en box med skyddsgrindar eller ej

Skyddsgrindar	N	Antal per kull					Andel (%)	
		Födda totalt	Levande födda	Avvanda	Döda innan avvänjning	Död-födda	Döda innan avvänjning	Dödfödda
Med	5	14,4	13,3	10,8	2,5	1,2	18,8	8,4
Utan	9	14,3	13,1	10,7	2,4	1,3	18,3	9,0

## Skötsel av smågrisarna

Alla besättningar uppgav att djurskötarna gör extra rundor i BB-avdelningen för att se till suggorna i samband med grisning. Alla utom en uppgav även att de passar grisningen och har noga uppsikt över de suggor och gyltor som snart ska börja grisa eller precis har börjat grisa. Det vanligaste bland besättningarna i den här studien var att grisningen började i slutet av veckan och att en del suggor därför grisade under helgen. I sex av besättningarna fanns färre djurskötare per sugga på plats under helgen. Enligt den här undersökningen hade personalstyrkans storlek under helggrisning ingen signifikant effekt på produktionsresultatet (se tabell 15). Sex av besättningarna gav fryst råmjölk eller välling till svagfödda eller undernärda smågrisar direkt efter födseln. Inte heller här gick det att påvisa några signifikanta skillnader i produktionsresultat (se tabell 16). De flesta, tio av fjorton besättningar, använde sig även av skiftdigivning om det föddes stora kullar och det inte fanns möjlighet att flytta några smågrisar till en annan sugga. Skiftdigivning innebär att endast en del av smågrisarna i kullen har tillgång till suggan medan de andra smågrisarna hålls instängda i smågrishörnan, detta för att sänka konkurrensen om suggans spenar och på så vis underlätta för de svagaste smågrisarna. Grupperna skiftas flera gånger under dagen. I sju av besättningarna ansågs att en sugga hade kapacitet att föda upp maximalt 12-13 smågrisar och i fem av besättningarna ansågs att en sugga kunde klara 14-15 smågrisar. Två av besättningarna menade att antalet smågrisar en sugga kan klara av beror på hennes kondition och antal fungerande spenar. Sex av besättningarna som ingick i studien uppgav att de ibland eller regelbundet låser in smågrisarna i smågrishörnan när suggan utfodras. Vanligtvis görs detta den eller de första utfodringarna efter grisning för att suggan inte ska trampa på smågrisarna när hon äter och för att smågrisarna ska lära sig hitta till smågrishörnan. I den här studien sågs inga signifikanta skillnader i produktionsresultatet beroende på om smågrisarna låstes in eller ej (se tabell 17). Fem av besättningarna uppgav att de stödutfodrade smågrisarna med Verum hälsofil, mjölkersättning eller sockerlösning vid behov. Verum hälsofil gavs vanligen för att förebygga smågrisdiarré och mjölkersättning/sockerlösning gavs vanligen till undernärda smågrisar. Inga skillnader i produktionsresultatet kunde påvisas i den här studien beroende på om smågrisarna stödutfodrades eller ej (se tabell 18). Det varierade mellan besättningarna hur många suggor som grisade per omgång. Vanligast var att 40 till 50 suggor grisade samtidigt. Det fanns några besättningar med plats för över 70 grisande suggor och i en besättning grisade endast 14 suggor per grisningsomgång. Även antalet suggor per djurskötare under grisning skilde mellan besättningarna. Vanligast var 30 till 40 och 40 till 50 suggor per djurskötare. I tre besättningar var det endast 14 till 15 suggor per skötare och i en besättning hade en djurskötare ensam ansvar för 60 grisande suggor. Inga signifikanta skillnader kunde ses i produktionsresultatet beroende på personaltätheten vid grisning (se tabell 19).

Tabell 15: Personalstyrka vid helggrisning och produktionsresultat

Antal djurskötare	N	Antal per kull					Andel (%)	
		Födda totalt	Levande födda	Avvanda	Döda innan avvänjning	Dödfödda	Döda innan avvänjning	Dödfödda
Färre	6	14,5	13,3	10,8	2,5	1,2	19	8
Samma antal	8	14,1	13,0	10,6	2,4	1,1	18	8

Tabell 16: Produktionsresultat beroende på om svaga nyfödda smågrisar fått hjälp att få i sig råmjölk/välling efter födseln eller ej

	N	Antal avvanda per kull	Antal döda innan avvänjning per kull	Andel döda innan avvänjning i %
Ger extra råmjölk/välling	6	10,9	2,3	18
Ger inget extra	8	10,7	2,5	19

Tabell 17: Frånstängning av kullen vid utfodring av suggan och produktionsresultat

Smågrisarna har någon gång låsts in i smågrishörnan	N	Antal per kull					Andel (%)	
		Födda totalt	Levande födda	Avvanda	Döda innan avvänjning	Dödfödda	Döda innan avvänjning	Dödfödda
Ja	6	14,0	13,0	10,6	2,3	1,1	18,0	9,5
Nej	8	14,5	13,2	10,7	2,5	1,3	18,6	8,5

Tabell 18: Stödutfodring (Verum hälsofil, sockerlösning, mjölkersättning) under diperioden och produktionsresultat

	N	Antal per kull			Andel (%)	
		Levande födda	Avvanda	Döda innan avvänjning	Döda innan avvänjning	
Verum hälsofil, mjölkersättning, sockerlösning	5	13,1	10,7	2,3	18	
Ingen stödutfodring	9	13,2	10,7	2,5	19	

Tabell 19: Personaltäthet vid grisning

Suggor per skötare	N	Antal per kull					Andel (%)	
		Födda totalt	Levande födda	Avvanda	Döda innan avvänjning	Dödfödda	Döda innan avvänjning	
15-25	4	14,1	12,8	10,3	2,6	1,3	9	20
30-40	6	14,1	13,0	10,8	2,2	1,1	8	17
50<	4	15,0	13,8	11,0	2,8	1,1	7	20

Ingen av besättningarna som ingick i studien uppgav att de rutinmässigt torkar smågrisarna torra efter födseln, men tre besättningar gjorde det vid behov. I den här studien hade det ingen signifikant påverkan på smågrisdödligheten (se tabell 20).

Tabell 20: Produktionsresultat om smågrisarna torkas torra eller ej

Torkar torra	N	Antal per kull		Andel (%)	
		Avvanda	Döda innan avvänjning	Döda innan avvänjning	
Ja	3	11,0	2,4	18	
Nej	11	10,6	2,4	19	

Smågrisarna avvandes vid fem veckors ålder, utom i en besättning. I den besättningen avvandes smågrisarna vid fem och en halv till sex veckas ålder, detta berodde på att besättningen födde upp renrasiga Yorkshiresuggor och man ville hålla smågrisarna längre hos suggan. I åtta av besättningarna flyttades både suggan och smågrisarna vid samma tillfälle, i

fem av besättningarna flyttades suggan och smågrisarna hölls kvar i boxen tills de flyttades till slaktsvinsboxar och i en besättning hölls smågrisarna kvar i boxen i tio dagar efter att suggan flyttades, därefter flyttades de till en separat tillväxtbox. I tio av besättningarna blandades kullarna vid avvänjning och i fyra av besättningarna hölls kullarna intakta. Smågrisarnas medelvikt vid avvänjning låg vanligtvis på ca tio kg, men varierade mellan åtta och elva kg.

### *Kullutjämningsrutiner*

Alla besättningar som ingick i den här studien uppgav att de utförde kullutjämnning. En del besättningar hade rutin på att ofta kullutjämnas medan andra försökte hålla kullarna intakta i större utsträckning. En besättning uppgav att de ofta avlivade svaga smågrisar istället för att flytta dem. Detta för att de ansåg att de svaga hade så liten chans att överleva och att de andra smågrisarna fick en större chans att klara sig när det blev mindre konkurrens om suggans spenar. Kullutjämnningen utfördes i första hand för att få ett jämnare antal smågrisar i kullarna men även för att få jämnare kullar storleksmässigt. Det vanligaste var att flytta de största smågrisarna i första hand, men fem besättningar flyttade både stora och små beroende på hur stora smågrisarna i kullen de skulle flyttas till var. Oftast försökte djurskötarna flytta smågrisarna inom de första 24 till 48 timmarna efter födseln. I alla besättningar, så när som på två, utfördes kullutjämnning oberoende av kullnummer. De andra två besättningarna flyttade inte smågrisar från äldre suggor till förstagrisare på grund av smittrisken. Det vanligaste var att flytta en smågris per kull i genomsnitt. I den här studien kunde det inte påvisas någon signifikant skillnad i produktionsresultatet beroende på hur många smågrisar som flyttades per kull i genomsnitt (se tabell 21).

Tabell 21: Antal avvanda smågrisar och antal döda smågrisar innan avvänjning beroende på kullutjämningsrutiner

Antal flyttade per kull	N	Antal per kull			Andel (%)
		Avvanda	Döda innan avvänjning	Levande födda	Döda innan avvänjning
0,5	3	10,4	2,1	12,5	16,8
1	7	10,7	2,6	13,3	19,5
≥2	4	10,9	2,5	13,4	18,6

### *Utfodring av smågrisar*

I samtliga besättningar som ingick i studien tillskottsutfodrades smågrisarna med torrt smågrisdoder innan avvänjning. Det vanligaste var att börja med utfodringen vid sju till tio dagars ålder, men det varierade från tre till tolv dagars ålder. Alla besättningar gav lite foder i början och ökade givan i takt med att smågrisarna växte till en slutlig mängd på 0,5-1,5 kilo. Smågrisarna utfodrades vanligen en till två gånger per dygn och fodret lades på golvet i smågrishörnan.

### *Medicinska behandlingar*

Hur många smågrisar som behandlades per omgång skilde ganska mycket mellan besättningarna. I åtta av besättningarna behandlades 10-15 % av smågrisarna, i fem av besättningarna behandlades 20-30 % och i en besättning behandlades 50 % av smågrisarna. I

sex av besättningarna behandlades smågrisarna främst för ledinflammation och klövtramp, i två av besättningarna behandlades de främst för diarré och i resten av besättningarna behandlades de i lika stor utsträckning för ledinflammation, klövtramp och diarré. Det vanligaste i alla besättningar var att smågrisarna kastrerades vid tre till fem dagars ålder, men det varierade från två till sju dagars ålder. I alla besättningar utom en användes smärtlindring, men inte bedövning vid kastreringen. I en besättning användes både smärtlindring och bedövning och i en besättning användes ingetdera. Det vanligaste var att ge järntillskott vid åldern två till fem dagar, men det varierade från en dag till tio dagar. Den vanligaste formen att ge järntillskott var att ge en injektion kombinerat med torv eller järnpellets. Det förekom även järnpasta som gavs oralt och järntillskott i pulverform i två besättningar. I tio av besättningarna som ingick i den här studien slipades inte tänderna på smågrisarna. I två av besättningarna slipades tänderna rutinmässigt och i två slipades de vid behov. Exempel på behov var om smågrisarna skadar varandra eller suggans juver med tänderna.

## Skötsel av suggan i samband med grisning

Suggorna flyttades vanligtvis in till BB-avdelningen tre till fem dagar innan grisning, men det varierade från en dag innan grisning till en vecka innan grisning. Alla besättningar som ingick i denna studie uppgav att de höll extra uppsikt över suggorna i samband med grisning genom att gå extra inspektionsrundor i grisningsavdelningen. Åtta av fjorton besättningar uppgav att de även tog rektaltemperaturen på de individer som inte såg ut att må bra eller inte hade ätit upp sitt foder. I fyra besättningar uppgavs att det lades extra stor vikt vid att kontrollera att suggorna åt tillräckligt de första dagarna efter grisning. De flesta besättningarna hade samma rutiner för förstagrisare och äldre suggor, tre besättningar såg till förstagrisarna lite extra och en besättning övervakade grisningen noggrannare hos äldre suggor. Detta för att de äldre ofta upplevdes ha ett sämre värbete.

Alla besättningar utom en uppgav att de bedömde suggans juverhälsa och antalet fungerande spenar. Detta gjordes vanligtvis i samband med grisning eller vid avvänjning. Samma besättningar uppgav att de även bedömde suggans allmäntillstånd och observerade om hon hade för långa klövar, hade bogsår, var halt och hur hullet var. Detta gjordes vanligtvis löpande under hela suggans liv.

## *Utfodring*

Samtliga besättningar uppgav att de anpassar suggans fodergiva i samband med grisning efter hur hon åt. Fodertrågen inspekterades regelbundet för att se om suggorna ätit upp och fodergivan kunde höjas eller om hon lämnat kvar foder och fodergivan behövde justeras ner. Tio av besättningarna använde blötfoder och styrde fodergivan via en dator. Fyra av besättningarna använde torrt foder och fodergivan styrdes manuellt. Det vanligaste var att utfodra tre gånger per dygn efter att suggorna hade grisat, det gjorde sju av besättningarna. I fem av besättningarna utfodrades suggorna fyra gånger per dygn och i tre av besättningarna utfodrades de två gånger per dygn. Inga signifikanta skillnader kunde ses i produktionsresultatet beroende på antal utfodringstillfällen per dygn (se tabell 22). I alla besättningar utom två användes ett foder för sinsuggor och ett annat foder för digivande suggor. Foderbytet skedde i samtliga besättningar i samband med att suggan flyttades från dräktighetsavdelningen till BB-avdelningen. Mängden sinsuggefoder suggorna fick varierade mellan besättningarna. Det vanligaste var att ge 30 till 40 megajoule (MJ) omsättbar energi

(OE), men givan varierade från 26 till 55 MJ OE. Dagarna innan grisning sänktes fodergivan i de flesta besättningarna, fyra av besättningar sänkte inte. Det vanligaste var att givan låg på 20 till 30 MJ OE, men det varierade mellan 12,5 till 50 MJ OE. Dagen suggan grisades sänktes fodergivan ytterligare, nu i samtliga besättningar. Det vanligaste var att ge 15 till 25 MJ OE. Det varierade från 12,5 upp till 37,5 MJ OE. I alla besättningar utom två började fodergivan höjas direkt dagen efter grisning, de andra två började höja tre dagar efter grisning. Hur snabbt de höjde upp till maximal giva varierade mellan sex och fjorton dagar. Även hur mycket foder suggorna fick när de var uppe på maximal giva varierade mellan besättningarna. I hälften av besättningarna var den maximala givan 100 till 115 MJ OE och i hälften var den maximala givan 120 till 140 MJ OE. I de besättningar där ett speciellt sinsuggefoder användes fick suggorna byta foder i samband med avvänjning. I samtliga besättningar sänktes suggans fodergiva vid avvänjningen, i åtta av besättningarna sänktes givan direkt och i sex besättningar sänktes den stegvis. I alla besättningar utom en uppgavs att suggorna över lag var i gott hull vid avvänjning, men att någon enstaka förstagrisare kunde vara lite tunn. I en besättning uppgavs att suggorna inte åt tillräckligt under digivningsperioden och var lite för magra vid avvänjning. Enligt studien kunde inte några signifikanta skillnader ses beroende på om suggorna utfodrades med torrt eller blött foder (se tabell 23).

Tabell 22: Antal utfodringar av suggan per dygn och produktionsresultat

Utfodringar per dygn	N	Antal per kull					Andel (%)	
		Födda totalt	Levande födda	Avvanda	Döda innan avvänjning	Dödfödda	Döda innan avvänjning	Dödfödda
2	3	14,1	12,7	10,3	2,4	1,5	19	11
3	7	14,3	13,1	10,8	2,4	1,1	18	8
4	4	14,4	13,3	10,7	2,6	1,1	20	7

Tabell 23: Torr- eller blötutfodring och produktionsresultat

Fodertyp	N	Antal per kull					Andel (%)	
		Födda totalt	Levande födda	Avvanda r	Döda innan avvänjning	Dödfödda	Döda innan avvänjning	Dödfödda
Torrt	4	14,7	13,4	10,6	2,7	1,3	20,0	9,0
Blött	10	14,1	13,0	10,7	2,3	1,1	18,0	8,0

### Medicinska behandlingar

Hur många suggor som behandlades per omgång skilde en del mellan besättningarna. I tre av besättningarna behandlades 2-5 % av suggorna, i sju av besättningarna behandlades 10-15 %, i tre av besättningarna behandlades 20-25 % av suggorna och i en besättning behandlades 40 % av suggorna. De behandlades i första hand för grisningsfeber och mastit men även för hältor och skador på juvren.

### Smittskydd

Samtliga besättningar som ingick i studien hade separata gödselrakor till BB-avdelningarna. Sex av besättningarna hade även separata strökärror till BB-avdelningarna. I de flesta besättningar som ingick i studien prioriterades hygien och smittskydd. I nio av besättningarna tvättade djurskötarna händerna ofta och i fyra av besättningarna desinficerades även händerna rutinemässigt. I åtta av besättningarna byttes eller tvättades skorna/stövlarna innan djurskötaren gick in i BB-avdelningen. De flesta besättningarna tyckte inte att det tog mycket tid att utföra de extra åtgärderna för att förbättra hygien, en besättning tyckte att det tog tid,

men att det var värt det. Tre av besättningarna uppgav att de inte har några speciella rutiner för hand- och stövelhygien. I nio av besättningarna försökte man hålla antalet besökare i stallet så lågt som möjligt och de besökare som kom fick låna gårdens egna kläder och skor innan de fick gå in. I tre av besättningarna var de noga med att alltid gå från de minsta grisarna till de största och aldrig gå bakåt i kedjan. Boxarna i BB-avdelningen tvättades mellan varje grisionsomgång i alla besättningar som ingick i den här studien. Torktiderna varierade mellan en dag upp till fem veckor. Det vanligaste var att det fick torka i tre till sju dagar.

## Djurskötarna

Inte någon av besättningarna som ingick i studien uppgav att det var någon i stallet dygnet runt under grisionsveckan, men nästan alla, elva av fjorton, uppgav att någon tittade in då och då under kvällen och/eller natten. Djurskötarna arbetade vanligtvis 07:00 till 16:00, 07:00 till 16:30 eller 06:00 till 17:00. I samtliga besättningarna gick djurskötarna en runda i BB-avdelningen direkt när de kom till stallet på morgonen. Detta för att se om någon börjat grisa under natten och för att se så att allt såg bra ut. Därefter strödde djurskötarna upp till de suggor som grisat och det var vanligt att inspektera om suggorna ätit upp fodret, för att sänka mängden foder till de suggor som inte hade orkat äta upp. I sex av besättningarna hade de även som rutin att flytta in nyfödda smågrisar under värmelampan efter att suggan grisat klart. Därefter skrapade de rent och strödde i boxarna och fortsatte med de vanliga rutinerna.

Hälften av djurskötarna som intervjuades uppgav att det var deras förstahandsval att arbeta med grisar och den andra hälften av djurskötarna uppgav att det inte var deras förstahandsval. Alla djurskötare uppgav i vilket fall som helst att de trivdes bra med arbetet. De flesta tyckte att det bästa med att arbeta i ett grisstall är att det är ett fritt och omväxlande arbete. Några tyckte att det är roligt att få arbeta med djur i allmänhet och att det är kul att arbeta med just grisar eftersom de ser resultat på arbetet snabbt. Djurskötarna tyckte i allmänhet att det sämsta med att jobba i ett grisstall är miljön, lukten och att det är mycket helgarbete. En del tyckte att det är tungarbetat ibland och att det kan vara svårt att få ekonomin att gå ihop.

## Diskussion

Enligt litteraturen och min hypotes föds färre döda smågrisar om suggan hålls lös vid grision (Baxter and Petherick, 1980) och ett lägre antal smågrisar dör innan avvänjning om suggan hålls fixerad i samband med grision (KilBride et al., 2011). Andra studier har dock inte funnit signifikanta skillnader i den totala smågrisdödligheten beroende på om suggan hållits lös eller fixerad i samband med grision och digivning (Weber, 2007). I den här studien kunde inga signifikanta skillnader påvisas i antalet dödfödda smågrisar och antalet smågrisar som dog innan avvänjning mellan suggor som stått i BB-box med eller utan skyddsgrindar eller i enhetsbox. Det beror troligtvis på att det behövs fler observationer för att signifikanta skillnader ska kunna påvisas då smågrisdödligheten har hög variation.

### *Utfodring av smågrisar*

I studien som utförts kunde det inte påvisas något signifikant samband mellan smågrisöverlevnaden och om svaga och undernärda smågrisar stödutfodrades med Verum hälsofil, mjölkersättning eller sockerlösning, eller om de inte stödutfodrades. Troligtvis har

stödutfodring av undernärda smågrisar en positiv effekt för överlevnaden, men beroende på det låga antalet observationer och att smågrisdödligheten också påverkas av många andra faktorer erhöles inga signifikanta skillnader. Att stödutfodringen inte hade någon inverkan på smågrisdödligheten i den här undersökningen kan också bero på att det i första hand är besättningar som har problem med en hög smågrisdödlighet som börjar stödutfodra smågrisarna. De som inte stödutfodrar kanske redan avvänjer så många smågrisar att de inte tycker att det är värt att lägga ner den extra tid och kostnad på stödutfodring som det skulle innebära. Om det skulle göras en mer omfattande studie skulle stödutfodringen kunna visa sig ha en positiv effekt på smågrisöverlevnaden. Det skulle kunna bero på att djurskötarna i samband med utfodringen ägnar mer tid till smågrisarna, varvid de snabbare kan upptäcka sjuka eller skadade smågrisar och på så vis snabbare kan sätta in lämplig behandling. Detta i kombination med det extra näringstillskottet som tillförs kan ge smågrisarna en större chans att överleva. Verum hälsofil kan även ha en prebiotisk effekt, dvs åstadkomma en bättre miljö för gynnsam tarmmikrobiota och på så vis förebygga diarré hos smågrisarna. Inte heller att hjälpa smågrisarna att få i sig råmjölk direkt efter födseln genom att flytta dem till juvret eller att sondmata dem med råmjölk hade i studien någon signifikant positiv inverkan på smågrisöverlevnaden. Det anses positivt för smågrisarnas överlevnad att hjälpa dem att få i sig råmjölk (Shanker et al., 2009) Att det inte erhöles några positiva resultat i studien kan även i det här fallet bero på att det gjordes för få observationer och att det är många andra faktorer som påverkar.

### *Suggans utfodring*

Om suggan utfodrades med torr- eller blötfoder hade ingen signifikant inverkan på produktionsresultatet i denna studie. Enligt Quiniou et al. (1998) ökade suggans foderintag om vatten tillsattes i fodret, med ett ökat foderintag kan hon producera mer mjölk och fler smågrisar kan få näringsbehovet tillfredställt och överleva. Därför är det troligtvis mer fördelaktigt att utfodra suggor med blötfoder i samband med grisning och digivning, även om inte studien inte kunde påvisa några skillnader. Enligt Lammers et al. (2007) var det mest fördelaktigt att utfodra suggan två eller tre gånger per dygn. I denna studie gick det inte att påvisa några signifikanta skillnader beroende på antal utfodringstillfällen. Om suggan utfodras för få gånger per dygn kan det innebära att hon får en så stor giva vid varje utfodringstillfälle att hon får svårt att äta upp allt. Utfodras hon fler gånger per dygn blir givan lägre vid varje utfodringstillfälle och det är större chans att hon klarar att äta upp allt foder. Utfodras suggan för många gånger per dygn kanske hon inte hinner bli hungrig mellan utfodringstillfallen och får på grund av den anledningen svårt att klara av att äta upp allt foder. Att suggan får i sig en mindre mängd foder än vad hon behöver innebär precis som ovan att hon inte kan producera lika mycket mjölk och därför inte heller mätta lika många smågrisar.

### *Specialiserad smågrisproducent eller integrerad slakt- och smågrisproducent*

I den här studien gick det inte att avgöra om det var mer fördelaktigt att vara en specialiserad smågrisproducent eller en integrerad smågris- och slaktsvinsproducent. Det kan anses vara mer fördelaktigt att vara en specialiserad smågrisproducent då djurskötarna är mer specialiserad på just smågrisproduktion och på så vis lyckas bättre med smågrisöverlevnaden. Det kan också till viss del bero på att det blir ett lägre smittryck när inte slaktgrisarna hålls i närheten av smågrisarna, detta kan leda till att fler smågrisar undslipper sjukdom med en lägre smågrisdödlighet som resultat. Om djurskötarna däremot är rutinerade och vana vid att arbeta



på ett sätt där smittspridning minimeras behöver det inte innebära ett problem att ha kvar slaktgrisarna på samma gård. Det kan vara en förklaring till att inga signifikanta skillnader erhöles. Det kan också bero på att det gjordes för få observationer och att smågrisdödlichkeit är multifaktoriell.

### *Smågrishörnan*

Om smågrisarna låg på rad eller i hög i smågrishörnan berodde enligt den här studien inte enbart på temperaturen i smågrishörnan. Resultaten visar att smågrisarna verkade frysa vid en temperatur under 25° C och verkade som om de varken frös eller var för varma mellan 25° C och 30° C, men det fanns undantag. I en besättning betedde sig smågrisarna som att de varken frös eller var för varma, låg på rad i smågrishörnan, vid en temperatur på 24° C och i en besättning verkade de frysa, låg på hög i smågrishörnan, vid 25° C. Detta kan kanske förklaras med att i besättningen där smågrisarna frös vid 25° C var en lampa den enda värmekällan och det fanns inget tak som kunde hjälpa till att hålla kvar värmen. Så även om temperaturen var 25° C precis under lampan var det antagligen en lägre temperatur utanför lampans räckvidd och därmed brist på utrymme med tillräckligt hög temperatur. Detta gjorde att smågrisarna trängdes under lampans värmande strålar och därför låg i en hög snarare för att få plats under lampan och inte för att de frös. I en besättning där smågrisarna låg som de gör när de är varken fryser eller är för varma vid 25° C var smågrishörnan, till skillnad från besättningen där smågrisarna verkade frysa vid 25° C, utrustad med en lampa, golvvärme, tak och dragskydd, vilket antagligen gjorde att hela smågrishörnan höll en behaglig temperatur för smågrisarna och de kunde ligga på rad. Besättningen där smågrisarna låg som de gör när de varken fryser eller är för varma vid 24° C var smågrishörnan utrustad med golvvärme och tak, även i det här fallet bidrog troligtvis taket med att behålla den värme som fanns i hela hörnan och smågrisarna behövde inte ligga i hög. Även mängden strö och smågrisarnas ålder har inverkan på hur bra de är på att hålla värmen och därmed vilken temperatur i smågrishörnan de upplever behaglig. Trots att ingen av smågrishörnorna höll en tillräckligt hög temperatur för att matcha en nyfödd smågris ideala omgivningstemperatur på 32 till 35° (Sällvik, 1994), betedde sig merparten av smågrisarna som de gör när de varken fryser eller är för varma. Detta kan bero på att gårdsbesöken inte gjordes när samtliga smågrisar var precis nyfödda, utan de flesta var några dagar gamla. När smågrisarna har torkat (Engen et al., 2012a) och om de dessutom har tillgång till strö klarar de ganska snabbt en något lägre temperatur (Sällvik, 1994).

### *Kullutjämning och skiftedivning*

Samtliga besättningar som ingick i studien nyttjade kullutjämning så tyvärr finns inga data från besättningar som inte nyttjade kullutjämning alls att jämföra med. Det som kunde jämföras var om antalet smågrisar som flyttades per kull i genomsnitt hade någon inverkan på smågrisöverlevnaden. I den här studien kunde inga signifikanta skillnader påvisas. Hur många smågrisar som flyttades i den här studien var direkt kopplat till hur många levande smågrisar som föddes per kull i genomsnitt. Att ha ett högt antal levande födda smågrisar kan vara en anledning till att de tvingas flytta fler smågrisar och tvärt om i besättningar med färre levande födda smågrisar. Det skulle kunna vara så att det är positivt för smågrisarnas överlevnad att kullutjämna i en högre grad då fler smågrisar överlever om smågrisar från sugor med stora kullar flyttas till sugor med mindre kullar (Mattsson & Mattson, 2012). Om smågrisarna även sorteras efter vikt och levnadsduglighet kan ytterligare några smågrisar, som annars inte hade klarat konkurrensen från sina tyngre syskon, överleva (Mattsson & Mattson, 2012). I de

fall suggorna inte får så stora kullar, eller om besättningen har problem med sjukdomar hos smågrisarna, är det antagligen mer fördelaktigt att kullutjämna så sparsamt som möjligt då det blir ett lägre smittryck om kullarna hålls intakta i större utsträckning. Det är alltid en risk att sprida smitta när smågrisarna flyttas omkring. Man riskerar också att smågrisarna blir nedsatta på grund av stress vid flytten, att de inte klarar konkurrensen i den nya kullen, att suggan inte accepterar de nya smågrisarna eller att de blir sjuka för att de inte är vana vid miljön i den nya boxen. Detta tyder på att i besättningar med många levande födda smågrisar är kullutjämning ett måste för att minska konkurrensen om suggans spenar i stora kullar och på så vis sänka smågrisdödligheten, men i besättningar med färre levande födda smågrisar är det positivt om kullarna kan hålla intakta i så stor utsträckning som möjligt (Andersen et al., 2007). Ett alternativ till kullutjämning kan vara att istället låta smågrisarna dia i skift. Då befrias de små, svaga smågrisarna från en viss konkurrens när de större kullsyskonen stängs in från suggan. Samtidigt slipper man riskerna det innebär med att flytta runt smågrisar mellan kullarna. Nackdelen med skiftgivning är att det är mer tidskrävande och att en djurskötare måste vara i grisningsavdelningen för att skifta gruppen med smågrisar som är hos suggan med gruppen som är frånstängd.

#### *Frånstängning av smågrisarna under suggans utfodring*

Produktionsresultaten i den här studien skilde inte signifikant mellan besättningar som låste in smågrisarna i smågrishörnan när suggan utfodrades och besättningar som inte gjorde det. Det kan bero på att det är många faktorer som påverkar smågrisdödligheten och att det behövs fler observationer för att skillnader ska kunna påvisas. Skulle en mer omfattande studie utföras skulle den kunna medföra positiva effekter i smågrisöverlevnaden om smågrisarna stängs in i smågrishörnan när suggan utfodras. Detta kan förklaras med att suggan då inte kan råka trampa på smågrisarna och att de fortare lär sig att hitta smågrishörnan. Därmed är det inte säkert att det avvänjs fler smågrisar enbart för att de låses in i smågrishörnan när suggan äter. Det är många andra faktorer som påverkar smågrisdödligheten än att smågrisarna skadas/dödas i samband med suggans utfodring. Exempel på faktorer kan vara antal levande födda smågrisar och att smågrisarna i stor utsträckning dör vid andra tillfällen än när suggan utfodras. Antalet levande födda smågrisar beror antagligen på skötselrutiner i samband med grisning, djurmateriäl och rutiner vid inseminering (Edwards, 2002).

#### *Boxstorlek*

Enligt en tidigare studie var smågrisdödligheten något lägre i boxar större än 5,1 m<sup>2</sup> (Weber et al., 2009). Samtliga boxar i den här studien var större än 5,1 m<sup>2</sup>, de minsta boxarna var 6,0 m<sup>2</sup>. Detta kanske kan vara en förklaring till varför inga signifikanta resultat erhöles när sambandet mellan boxstorlek och produktionsresultat undersöktes. Den utförda studien visade att det föds lika många levande smågrisar i de största boxarna som i de minsta. Det var heller ingen skillnad på antalet avvanda smågrisar beroende på grisningsboxens storlek och inga skillnader på smågrisdödligheten. Detta tyder på att när grisningsboxarna är större än 5,1 m<sup>2</sup>, och som i det här fallet relativt mycket större, har andra faktorer än boxstorleken en mer framträdande inverkan på smågrisdödligheten. Det kan vara så att skillnader kan erhållas om en mer omfattande studie med fler observationer utför.

### *Rekrytering och smittskydd*

I den här studien observerades inga signifikanta skillnader i produktionsresultatet beroende på om besättningen födde upp egna gyltor till rekrytering eller om gyltorna köptes in från andra besättningar. Detta kan bero på att det gjordes så få observationer och det är många andra faktorer som påverkar smågrisdödligheten. Egen rekrytering skulle kunna förväntas ge en lägre smågrisdödlighet därför att gyltorna har växt upp i samma miljö som de ska grisa i och har i och med det ett bättre lämpat immunförsvar genom att de har bättre beredskap för att bilda antikroppar för just de patogener som är vanliga i deras närmiljö, jämfört med gyltor som växt upp i en annan miljö. Gyltorna slipper också stressen med att bli flyttade och få ett miljöombyte precis innan de ska grisa. Det är även en smittorisk att ta in djur från andra besättningar och man riskerar att de nya djuren för med sig sjukdomar. Det skiljde mycket mellan hur noga man var med smittskyddet i olika besättningar. En anledning till detta kan vara att besättningar som tidigare haft problem med mycket sjukdomar bland grisarna har blivit mer noggranna med smittskyddet och mer måna om en god hygien. Besättningar som däremot inte haft problem med smittor och sjukdomar lägger kanske inte lika stor vikt vid att minska smittspridning eller att lägga extra tid på att förbättra hygienen om det inte upplevs finnas något behov för det. Om de däremot skulle få in någon smitta skulle de ha svårt att bli av med den om de inte ändrar sina rutiner för smittskydd.

### *Personaltäthet*

I den här studien observerades inga signifikanta skillnader i produktionsresultatet beroende på hur många grisande suggor per djurskötare och omgång det var. Detta kan tyckas ologiskt, då det borde vara positivt för smågrisarnas överlevnad om det är få grisande suggor per djurskötare. Det kan vara så att en djurskötare som har ansvar för många grisande suggor har bättre arbetsrutiner och ett effektivare arbetssätt för att hinna med alla djuren. Djurskötaren är troligen också mer specialiserad på att sköta grisande suggor och deras smågrisar och arbetar till största delen enbart med dem. I besättningar där djurskötaren har ansvar för ett mindre antal grisande suggor har denne antagligen även andra arbetsuppgifter att hinna med och kan kanske inte alltid kan prioritera suggorna och smågrisarna. Det kan vara en förklaring till varför inga skillnader sågs, det finns troligtvis både för- och nackdelar med att ha ansvar för ett högt eller lågt antal grisande suggor. Det kunde heller inte ses några signifikanta skillnader i produktionsresultatet om det var ett lägre antal djurskötare per grisande sugga under helgen jämfört med övriga veckodagar. Det kan förklaras med att djurskötarna på helgerna kanske prioriterar att sköta grisningarna, som ändå är det viktigaste, och sparar annat arbete med lägre prioritet till de andra veckodagarna. Därmed kanske inte suggorna och smågrisarna får sämre tillsyn och vård trots att det är färre djurskötare under helgen. En högre dödlighet i besättningar med färre djurskötare per grisande sugga verkar dock mer trovärdigt, då djuren antagligen inte får samma tillsyn som övriga dagar i veckan. Det måste dock tas med i åtanke att antalet djurskötare inte är den enda avgörande faktorn för smågrisdödligheten.

### *Skillnader i arbetsrutiner*

De arbetsrutiner och skötselåtgärder som skilde mest mellan besättningarna var smågrishörnans utrustning och temperatur, om det föddes upp egna gyltor till rekrytering eller om rekryteringsgyltorna köptes in, om de var specialiserade smågrisproducenter eller integrerade slaktgris- och smågrisproducenter, antal djurskötare per grisande sugga under

helgen och under övriga veckodagar, om nyfödda smågrisar fick hjälp att få i sig råmjölk och om svaga smågrisar stödutfodrades, om smågrisarna låstes bort från suggan när hon utfodrades, vid vilken ålder smågrisarna började tillskottutfodras och hur mycket foder de fick, utfodringsrutiner för suggan och mängd foder hon fick, hur stor andel suggor och smågrisar som behandlades och för vad de behandlades och hur stor vikt som lades på smittskydd. Trots att mycket skilde besättningarna åt hade ingen av dessa faktorer signifikant effekt på produktionsresultatet. Det går alltså inte att utifrån den här studien peka på vilka arbetsrutiner och skötselåtgärder som är de mest fördelaktiga för samtliga smågrisproducenter. Vilka arbetsrutiner som fungerar för en specifik besättning beror troligtvis på hur stallet och dess inredning är utformat, vad gården har för förutsättningar och vad djurskötarna i besättningen föredrar.

### *Felkällor*

Felkällor som kan ha påverkat resultaten kan vara att de olika besättningarna inte besöktes under samma dag i grisningsveckan och besöktes på olika klockslag. Detta kan ha gjort att hygienpoängen och ströpoängen skiljer sig åt beroende på om djurskötaren just skrapat rent och strött upp i boxen innan mitt besök eller inte. Samma gäller för hur mycket foderrester som är kvar i träget, om träget precis har rengjorts innan mitt besök eller inte. Det påverkar även hur smågrisarna ligger i smågrishörnan. Enligt Weary et al. (1996a) lär sig inte smågrisarna utnyttja smågrishörnan förrän efter ca tre dagar. Gjordes gårdsbesöket under någon av de tre första dagarna av grisningsveckan är det troligt att smågrisarna inte hunnit utveckla ett beteende där de söker sig till smågrishörnan, även om det är en smågrishörna som egentligen uppfyller smågrisarnas behov. Smågrisarnas ålder påverkar även hur bra de är på att hålla värmen (Sällvik, 1994), det i sin tur påverkar om de ligger på rad eller i hög i smågrishörnan.

Utifrån de resultat som erhöles i studien går det inte att säga om någon av de tre boxtyperna är bättre lämpad än någon av de andra. Det går heller inte att avgöra vilka skötselrutiner eller vilken typ av utfodring av suggan i samband med grisning och digivning som är mest fördelaktig för smågrisarnas överlevnad. Eftersom smågrisdödligheten är så multifaktoriell är det svårt att med få observationer peka på om någon eller några faktorer skulle ha en större betydelse för överlevnaden än andra faktorer i sammanhanget. Det är även så att andra faktorer än grisningsboxens utformning, skötselrutiner och suggans skötsel och utfodring har inverkan på smågrisdödligheten. Faktorer så som hur suggan hölls och utfodrades under sin uppväxt, hur suggan hölls och utfodrades under dräktigheten, ras på suggorna och galtarna, rutiner i samband med inseminering, hur erfaren suggan är, hur bra maternell kompetens hon har, hur kompetenta djurskötarna är och mycket annat som inte har tagits med i den här studien kan också ha inverkan på smågrisdödligheten.

### **Slutsatser**

Det behövs fler studier och mer forskning i ämnet och det behövs fler observationer för att erhålla signifikanta resultat. Smågrisdödligheten är multifaktoriell och det behövs många fler observationer för att kunna peka på vilka faktorer som har störst inverkan på smågrisdödligheten. Det skiljer antagligen mellan besättningar och kanske även inom besättningar vilka faktorer som har störst inverkan på smågrisdödligheten, vilket gör det extra svårt att utreda exakt vilka faktorer som är viktigast för smågrisarnas överlevnad.

Det gick inte att avgöra om BB-boxar med skyddsgrindar, BB-boxar utan skyddsgrindar eller enhetsboxar gav en lägre smågrisdödlighet eller genererade fler avvanda smågrisar. Inte heller grisningsboxens storlek hade någon signifikant inverkan på produktionsresultatet.

Det gick inte att avgöra om det är bäst att utfodra suggorna med blötfoder eller torrt foder under grisning och digivning. Det gick inte heller att avgöra om det var mer fördelaktigt att utfodra suggorna två, tre eller fyra gånger i samband med digivning.

Det fanns inga signifikanta skillnader i produktionsresultat mellan besättningar som nyttjade kullutjämning och/eller skiftdigivning. Det gick inte heller att se skillnader i produktionsresultatet mellan besättningar som hjälpte smågrisarna att få i sig råmjölk direkt efter födseln och/eller stödutfodrade svaga och undernärda smågrisar.

Trots att flera arbetsrutiner och skötselåtgärder skilde mellan besättningarna kunde inga signifikanta skillnader på produktionsresultatet detekteras. Det tyder på att det inte går att avgöra vilka arbetsrutiner som är de mest fördelaktiga för alla smågrisproducenter, utan att det kan skilja sig åt mellan olika besättningar vad som fungerar bäst för just dem. För att tydligare klargöra arbetsrutinernas inverkan behövs fortsatt kartläggning och forskning.

Det är viktigt med lättskötta, hygieniska boxar, en god arbetsmiljö och engagerade och kompetenta djurskötare för att uppnå ett bra produktionsresultat.

## Tack till

Ett stort tack till alla grisproducenter som låtit mig besöka sina gårdar och ställt upp på att svara på många frågor. Jag vill även tacka min handledare Maria Neil och min biträdande handledare Linda Engblom för all hjälp. Även tack till dem som hjälpte mig hitta lämpliga besättningar att ha med i studien.

## Referenser

- Ahmadi, B.V., Stott, A.W., Baxter, E.M., Lawrence, A.B., Edwards, S.A. 2011. Animal welfare and economic optimisation of farrowing systems. *Animal Welfare* 20, 57–67.
- Andersen, I.L., Berg, S., Bøe, K.E. 2005. Crushing of piglets by the mother sow (Sus scrofa)—purely accidental or a poor mother? *Applied Animal Behaviour Science* 93, 229–243
- Andersen, I.L., Tajet, G. M., Haukvik, I.A., Kongsrud, S., Bøe, K.E. 2007. Relationship between postnatal piglet mortality, environmental factors and management around farrowing in herds with loose-housed, lactating sows. *Animal Science* 57, 38–45.
- Baxter, M.R., Petherick, J.C., 1980. The effect of restraint on parturition in the sow. *Proceedings of the International Pig Veterinary Society* 6, 84.
- Blackshaw, J.K. 1994. Contributions of pig behaviour research to animal. *Applied Animal Behaviour Science* 39, 195–202.
- Christiansen, J.P. 2010a. Pig feed. I: The Basics of Pig Production. 146–147. Knowledge centre for agriculture Landbrugsforlaget, Aarhus.
- Christiansen, J.P. 2010b. Farrowing unit. I: The Basics of Pig Production. 104–105. Knowledge centre for agriculture Landbrugsforlaget, Aarhus.
- Cronin, G.M., van Amerongen, G. 1991. The effects of modifying the farrowing environment on sow behavior and survival and growth of piglets. *Applied Animal Behaviour Science* 30, 287–298.
- Cronin, G.M., Smith, J.A. 1992. Suckling behaviour of sows in farrowing crates and straw-bedded pens. *Applied Animal Behaviour Science* 33, 175–189.
- Edwards, S.A. 2002. Perinatal mortality in the pig: environmental or physiological solutions? *Livestock Production Science* 78, 3–12.
- Engen, M., Vries, A., Scheepens, K. 2012a. The first few days. I: Piglets a practical guide to successful piglet production, 16–22. Roodbont publishers, Zutphen.
- Engen, M., Vries, A., Scheepens, K. 2012b. Towards the optimal weaning weight. I: Piglets a practical guide to successful piglet production, 28–35. Roodbont publishers, Zutphen.
- English, P.R., Smith, W.J. 1975. Some causes of death in neonatal piglets. *The Veterinary Annual* 15, 95–104.
- English, P.R., Wilkinson, V. 1982. Management of the sow and litter in late pregnancy and lactation in relation to piglet survival and growth. *Agricultural Science* 34, 479–506.
- English, P. R., Morrison, V. 1984. Causes and prevention of piglet mortality. *Pig News and Information* 5, 369–376.
- Etienne, M., Legault, C., Dourmad, J.Y. and J. Noblet. 2000. [In French, abstract in English] Production laitière de la truie: estimation, composition, facteur de variation et évolution. *Journées de Recherche Porcine en France*, 32; 253–264.
- Fraser, D. 1990. Behavioral perspectives on piglet survival. *Journals of reproduction & fertility supplement* 40, 335–370.
- Grandinson, K., Lund, M.S., Rydhmer, L., Strandberg, E. 2002. Genetic parameters for the piglet mortality traits crushing, stillbirth and total mortality, and their relation to birth weight. *Acta Agriculturae Scandinavica Section A, Animal Science* 52, 167–173.
- Johansson, L., Andersson, H. 1997. Den svenska modellen – hävstång eller ok för svinproduktion? Fakta ekonomi, sammanfattar aktuell forskning vid Sveriges Lantbruksuniversitet (rapport nr. 2.). Hämtad från <http://www.slu.se/Documents/externwebben/overgripande-slu-dokument/popvet-dok/faktaekonomi/pdf97/E97-02.pdf>
- Jordbruksinformation 13. 1999. Vattnets funktioner och olika djurslags krav på mängd och kvalitet. I: Vatten till husdjur, 10–11. Falkenberg, Uppsala, Stockholm & Jönköping.

- Jordbruksverket. 2010. Tillsyn och skötsel. I: Vägledning för kontrollmyndigheter m. fl. Bilaga Gris, 4-12. Jönköping.
- Jordbruksverket. 2012a. Så här ska du sköta dina grisar.  
<http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/djur/grisar/skotsel.4.7a446fa211f3c824a0e80006.html> Januari 2013.
- Jordbruksverket. 2012b. Stallmiljö för grisar.  
<http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/djur/grisar/stallmiljo.4.7a446fa211f3c824a0e800039.html> Januari 2013.
- Jordbruksverket. 2012c. Mått i stall och byggnader för grisar.  
<http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/djur/grisar/mattistallochbyggnader.4.6beab0f111fb74e78a780001374.html> Januari 2013.
- KilBride, A.L., Mendl, M., Statham, P., Held, S., Harris, M., Cooper, S., Green, L.E. 2011. A cohort study of preweaning piglet mortality and farrowing accommodation on 112 commercial pig farms in England. *Preventive Veterinary Medicine* 104, 281–291.
- Lammers, P.J., Stender, D.R., Honeyman, M. S. 2007. Sow feeding. Niche pork production. *IPIC NPP350* 1-4.
- Leenhouwers, J.I., de Almeida, C.A., Knol, E.F., van der Lende, T. 2001. Progress of farrowing and early postnatal pig behavior in relation to genetic merit for pig survival. *Journal of Animal Science* 99, 1416-1422.
- Maestripieri, D. 1993. Maternal anxiety in Rhesus Macaques (*Macaca mulatta*). II. Emotional basis of individual differences in mothering style. *Ethology* 95, 32–42.
- Marchant, J.N., Rudd, A.R., Mendl, M.T., Broom, D.M., Meredith, M.J., Corning, S., Simmins, P.H., 2000. Timing and causes of piglet mortality in alternative and conventional farrowing systems. *The Veterinary Record* 147, 209–214.
- Mattsson, P., Mattsson, M. 2012. Säkra råmjölken – skiftdigivning. Pigrapport nr 51. Svenska Pig.
- Mullan, B.P., Williams, I.H., 1989. The effect of body reserves at farrowing on the reproductive performance of first litter sows. *Animal Production* 48, 449–457.
- Noblet, J., Étienne, M, Dourmad, J.Y. 1998. Energetic efficiency of milk production. I: The Lactating sow; M.W.A. Verstegen, P.J. Moughan, J.W. Schrama, (red.) Wageningen Pers, Wageningen, Netherlands; sid. 113-130.
- Quiniou, N., Dourmad, J.Y., Noblet, J. 1998. [In French, abstract in English] Facteurs de variation de l'appétit des truies en lactation. *INRA Production Animale*, 11, 247-250.
- Pedersen, L.J., Jorgensen, E., Heiskanen, E., Damm, B.I. 2006. Early piglet mortality in loose-housed sows related to sow and piglet behaviour and to the progress of parturition. *Danish Institute of Agricultural Sciences* 96, 215-232.
- PigWin Sugg. 2012. Smågrisproduktion medeltal samtliga. Resultat för 2011, omfattar resultat insända t.o.m 2012-03-31. Svenska Pig.
- Pitts, A.D., Weary, D.M., Fraser, D., Pajor, E.A., Kramer, D.L., 2002. Alternative housing for sows and litters. Part 5. Individual differences in the maternal behaviour of sows. *Applied Animal Behaviour Science* 76, 291–306.
- Rohde Parfet, K.A., Gonyou, H.W. 1991. Attraction of newborn piglets to auditory, visual, olfactory and tactile stimuli. *Journal of Animal Science* 69, 125-133.
- Shanker, B.P., Madhusudhan, H.S., Harish, D.B. 2009. Pre-weaning mortality in pig - causes and management. *Veterinary World* 2, 236-239.
- Sonesson, E. 2003. Grisningsboxens inverkan på produktionsresultatet inom smågrisproduktion. Examensarbete, Institutionen för husdjurens utfodring och vård, SLU, Uppsala.
- Sandberg, J. 2006. Varför har inte du 11 avvanda smågrisar per kull? Svensk gris med knorr, 2006:4. <http://www.svenskgris.se/?p=18789&m=3258>

- Sällvik, K. 1994. Husdjurens termiska närmiljö. Undervisningskompendium Institutionen för lantbruksteknik, SLU, Uppsala.
- Thodberg, K., Jensen, K.H., Herskin, M.S. 2002a. Nest building and farrowing in sows: relation to the reaction pattern during stress, farrowing environment and experience. *Applied Animal Behaviour Science* 77, 21–42.
- Thodberg, K., Jensen, K.H., Herskin, M.S. 2002b. Nursing behavior, postpartum activity and reactivity in sows effects of farrowing environment, previous experience and temperament. *Applied Animal Behaviour Science* 77, 53-76.
- Vasdal, G., Glaerum, A., Melisova, M., Bøe, K.E., Broom, D.M., & Andersen, I.L. 2010. Increasing the piglets' use of the creep area—A battle against biology? *Applied Animal Behaviour Science* 125, 96–102.
- Weary, M.D., Phillips, P.A., Pajor, E.A., Fraser, D., Thompson, B.K. 1996a. Risky behaviour by piglets: a trade-off between feeding and risk of mortality by maternal crushing? *Animal Behavior* 51, 619-624.
- Weary, M.D., Edmond, P.A., Fraser, D., Honkanen, A-M. 1996b. Sow body movements that crush piglets: a comparison between two types of farrowing accommodation. *Applied Animal Behaviour Science* 49, 149-158.
- Weary, D.M., Phillips, P.A., Pajor, E.A., Fraser, D., Thompson, B.K. 1998. Crushing of piglets by sows: effects of litter features, pen features and sow behaviour. *Applied Animal Behaviour Science* 61, 103-111.
- Weber, R., Keil, N.M., Fehr, M., Horat, R. 2007. Piglet mortality on farms using farrowing systems with or without crates. *Livestock Science* 16, 277-279.
- Weber, R., Keil, N.M., Fehr, M., Horat, R. 2009. Factors affecting piglet mortality in loose farrowing systems on commercial farms. *Livestock Science* 124, 216–222.
- Wechsler, B., Hegglin, D. 1997. Individual differences in the behaviour of sows at the nest-site and the crushing of piglets. *Applied Animal Behaviour Science* 51, 39–49.
- Wechsler, B., Weber, R., 2007. Loose farrowing systems: challenges and solutions. *Animal Welfare* 16 (3), 295–307.
- Wolf, J., Zakova, E., Groendeveld, E. 2008. Within-litter variation of birth weight in hyperprolific Czech Large White sows and its relation to litter size traits, stillborn piglets and losses until weaning. *Livestock Science* 115, 195–205.
- Young, M.G., Tokach, M.D., Aherne, F.X., Main, R.G., Dritz, S.S., Goodgand, R.G., Nelssen, J.L.. 2004. Comparison of three methods of feeding sows in gestation and the subsequent effects on lactation performances. *Journal of Animal Science* 82, 3058-3070.



## Bilaga 1

### Intervjufrågor

Besöksdatum:

Gårdsnamn:

Namn grisskötare:

Egen rekrytering/köper gyltor/blandning – hur stor andel egen rekrytering?

Vilken typ av utgödsling är det i BB-avdelningen?

Flytgödsel eller fastgödsel?

Integrerad produktion eller endast smågrisuppfödning?

Satelitsugor?

Kan personalen styra värmen i BB-avdelningen?

Används värmekurvor?

Kan personalen styra ventilationen i BB-avdelningen?

Vilken typ av tilluftsdon är det i BB-avdelningen; tak/vägg, dukkanaler, tilluftstak?

Placering; över skötselgång/liggyta/spalt?

Frånluftsdon i BB-avdelningen; antal, placering?

Vart är gödselskraporna placerade?

Står de alltid på samma platser eller förekommer letande?

Har ni olika skrapor till olika avdelningar?

Är det samma eller olika strökärror till olika avdelningar?

Hur ofta strös det i samband med grisning?

Hur mycket strös det i varje box? 0-3? (0 = inget strö, 3 = hela boxytan är täckt med strö)

Vilken typ av strö används i BB-avdelningen?

Strös det extra mycket precis vid grisning?

Vart sitter vattennipplarna till sugor och smågrisar?

Om det finns nipplar över trägen, stryps vattnet i nipplarna över trägen på sommaren?

Vattenflöde (liter/minut)?

Grisningsrutiner:

Jobbar personalen i skift så det är någon i stallet dygnet runt vid grisning?

Om inte, tittar någon in under kvällen/natten?

Fixering/ej fixering av suggan?

Låser man in smågrisarna i smågrishörnan när suggan äter? Alltid/ibland/aldrig?

Hjälper man svaga smågrisar att få råmjölk efter födseln? Lägga dem vid suggans juver/fryst råmjölk?

Förekommer det att stora kullar får dia i skift?

Hjälper man dem att hitta värmelampan och smågrishörnan?

kan värmelampan flyttas till suggans bakdel under grisningen/används en extra värmelampa under grisning?

Torkar man dem torra efter födseln?

Görs rundor bara för att kolla till smågrisarna?

Passar man grisningen?

Vilken veckodag börjar de grisa?

Om det är grisning en helg, är det mindre personal då?

Har ni nåt specialtix för att behandla smågrisarna? (tex. verum hälsofil)

Utförs kullutjämning?

Vid vilka behov flyttas grisar – för att få jämnare kullar i storlek/för att få jämnare antal/båda?

Hur utförs kullutjämning – både äldre och förstagrisare?

Hur stor andel av smågrisarna adopteras mellan suggorna?  
 Vilka smågrisar flyttas i första hand; stora eller små?  
 Inom hur många timmar efter födseln flyttas de?  
 Hur många kultingar är max för en suga?  
 Förekommer amsuggor?  
 Är de ett stort problem att smågrisar liggs ihjäl av suggan?  
 Var i boxen liggs de flesta ihjäl?  
 Kan det kopplas till någon speciell inredningsdetalj?  
 Finns avbärrör i boxen?  
 Skulle det vara en fördel med fler avbärrör i boxen?  
 Smågrishörnans utformning, tak/lampa/båda? Dragskydd? Golvvärme? Golvvärme i hela boxen eller bara i smågrishörnan?  
 Upplevs sågrishörnan tillgänglig när ni ska arbeta med smågrisarna? Varför/varför inte?  
 Är det lätt att öppna grinden till smågrishörnan?  
 Slipas tänderna på smågrisarna?  
 Hur stor andel av smågrisarna behandlas per grisningsomgång?  
 För vad? Diarré, ledinflammation, klövtramp? övrigt?  
 Hur stor andel av suggorna behandlas?  
 För vad behandlas suggorna?  
 När kastreras smågrisarna?  
 Används bedövning?  
 Används smärtlindring?  
 När får de järntillskott?  
 I vilken form? Injektion/pasta i munnen/torv/pellets?  
 Får smågrisarna något tillskottsfoder innan avvänjning?  
 Från vilken ålder i så fall?  
 Hur mycket? Hur ofta?  
 Efter avvänjning  
 Utfodring till smågrisarna?  
 Vad får de för strö i tillväxtboxen/enhetsboxen?  
 Får de någon tillskottsvärme i tillväxtboxen/enhetsboxen?  
 Vid vilken ålder avvänjs kultingarna?  
 Hur går avvänjningen till? Flytta smågrisar/suggan/båda?  
 Mixas kullarna?  
 Medelvikt vid avvänjning?  
 Hur långt efter avvänjningen börjar suggorna brunstpassas och semineras?  
 Bedöms suggornas juverhälsa och antal fungerande spenar? Om ja, när bedöms det?  
 Bedöms Suggans hälsa? Klövar, bogsår, hältor?  
 När och hur bedöms det?  
 Bedöms suggans hull vid avvänjning?  
 Hur lätt är det att flytta grisarna mellan boxarna?  
 Hur lätt är det att flytta grisar mellan avdelningarna?  
 Måste smågrisarna åka kärra eller kan de gå själva mellan avdelningarna?  
 Blir suggorna smutsiga i BB-avdelingen?  
 Blir juvren smutsiga?

Är smågrisarna smutsiga i BB-avdelningen?  
Vart ligger vanligtvis skiten i boxen?  
Består den av vatten, bajs eller foder?  
Hur rengörs fodertrågen?  
Hur ofta rengörs fodertrågen?  
Upplevs BB-boxen lättskött eller arbetsintensiv?  
Finns det ett ergonomiskt tänk i boxen eller sliter det på någon kroppsdel när ni jobbar i den?  
Hur många boxar är det per avdelning?  
Hur upplevs boxarnas placering? Antal rader, antal inspektionsgångar?  
Hur öppnas och stängs boxarna i BB-avdelningen?  
Är det lätt eller svårt att öppna luckorna för att skrapa ner gödseln?  
Hur får man ut en död sugga?  
Vilka tider jobbar djurskötarna?  
Vad är det första ni gör när ni kommer till stallet vid grisning?  
Hur sköts hand- och stövelhygien?  
Hur lång tid tar det?  
Hur stor vikt läggs vid att minska intern och extern smittspridning, rutiner runt det?  
Byts kläder/stövlar mellan avdelningarna?  
Tvättar de boxarna mellan varje grisning?  
Hur långa torktider är det?  
Suggans skötsel innan grisning:  
När flyttas suggan in i BB-avdelningen?  
Hur styrs fodergivan, med dator eller manuellt?  
Anpassas fodergivan efter hur de äter  
Kollas fodertrågen?  
Får de blött eller torrt foder?  
Antal utfodringstillfällen per dygn?  
Använder man speciellt foder för sinsuggor?  
Hur mycket foder får de under sinperioden (MJ)?  
När byter man från sinsuggefoder till digivningsfoder?  
Hur mycket foder får de dagarna innan grisning (MJ)?  
Hur mycket foder får de dagen de grisar (MJ)?  
När börjar fodergivan höjas och efter hur många dagar är de uppe på maxgiva?  
Hur mycket får de när de ligger på maxgiva?  
Hur är de i hull under digivningsperioden?  
Hur mycket sänks fodergivan vid avvänjning? Direkt/stegvis? Foderbyte?  
Var det ditt förstahandsval att jobba med grisar?  
Trivs du med jobbet?  
Vad är bäst med jobbet?  
Vad är sämst med jobbet?  
Antal suggor per personal?  
Vad fungerar bäst i stallet?  
Vad funderar sämst i stallet?  
Övrigt?

## Bilaga 2

Temperatur i mitten av grisionsboxen?  
Temperatur i mitten av smågrishörnan?  
Vattenflöde på suggornas nippel över spalt (liter per minut)?  
Titta hur smågrisarna ligger i smågrishörnan. Utspridda, på rad eller i hög?  
Finns avlastande rör runt boxarna för att undvika att smågrisarna mosas?  
Höjd på avbärarrör?  
Avstånd från väggen?  
hur boxarna är fördelade i avdelningarna – antal rader och antal gånger  
Boxens totala area?  
Spaltytans area?  
Smågrishörnans area?  
Trågets storlek, längd, bredd, höjd:  
Typ av spalt? (material – plast, betong, gjutjärn, glasfiber, upphöjd/i nivå/nedsänkt)  
Spalt- och stavbredd?  
Höjd på grinden till smågrishörnan? Reglerbar?  
Får smågrisarna skavsår på knäna?  
Golvstruktur; fin, medel grov, behandlat?  
Är golven hala?  
Hur mycket strö är det i smågrishörnan i genomsnitt (0-3, 0 = inget strö, 3 = hela ytan är täckt med strö)?  
Hur mycket strö är det på suggans liggyta i genomsnitt (0-3, 0 = inget strö, 3 = hela ytan är täckt med strö)?  
Hur mycket gödsel/urin är det i smågrishörnan i genomsnitt (0-3, 0 = inget gödsel/urin, 3 = mer än halva ytan täckt med gödsel/urin)?  
Hur mycket gödsel/urin är det på suggans liggyta i genomsnitt (0-3, 0 = inget gödsel/urin, 3 = mer än halva ytan täckt med gödsel/urin)?  
Hur mycket foderrester är det kvar i tråget efter att suggan har ätit i genomsnitt (0-3, 0 = inga foderrester kvar, 3 = över en liter foderrester kvar)?  
Mått på produktionsresultat:  
Totalt antal födda per kull/sugga?  
Antal levande födda per kull/sugga?  
Antal avvanda per kull/sugga?  
Antal döda innan avvänjning per kull/sugga?  
Smågrisdödligheten i procent totalt per besättning?  
Antal kullar per sugga och år?

## Bilaga 3

BB-boxar utan skyddsgrindar





BB-boxar med skyddsgrindar



## Enhetsboxar



I denna serie publiceras examensarbeten (motsvarande 15, 30, 45 eller 60 högskolepoäng) vid Institutionen för husdjurens utfodring och vård, Sveriges lantbruksuniversitet. Institutionens examensarbeten finns publicerade på SLUs hemsida [www.slu.se](http://www.slu.se).

In this series Degree projects (corresponding 15, 30, 45 or 60 credits) at the Department of Animal Nutrition and Management, Swedish University of Agricultural Sciences, are published. The department's degree projects are published on the SLU website [www.slu.se](http://www.slu.se).

Sveriges lantbruksuniversitet  
Fakulteten för veterinärmedicin och  
husdjursvetenskap  
Institutionen för husdjurens utfodring och vård  
Box 7024  
750 07 Uppsala  
Tel. 018/67 10 00  
Hemsida: [www.slu.se/husdjur-utfodring-varld](http://www.slu.se/husdjur-utfodring-varld)

*Swedish University of Agricultural Sciences  
Faculty of Veterinary Medicine and Animal  
Science  
Department of Animal Nutrition and Management  
PO Box 7024  
SE-750 07 Uppsala  
Phone +46 (0) 18 67 10 00  
Homepage: [www.slu.se/animal-nutrition-management](http://www.slu.se/animal-nutrition-management)*